ARQUIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

Nunquam aliud natura, aliud sapientia dicit
J. 14, 321
In silvis academi quœrere rerum,
Quamquam Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, ex Hor

Vol. XXXVII



IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1943



3078

ARQUIVOS
DO
MUSEU NACIONAL



RIO DE JANEIRO

SUMÁRIO



Alberto Betim Paes Leme
(1883-1938)

ALBERTO BETIM PAES LEME

Nascido no Rio de Janeiro, em 15 de novembro de 1883, Alberto Betim Paes Leme fez seus estudos secundários no Liceu Carnot, em Paris, graduando-se depois em engenharia civil e de minas na Escola Superior de Minas da metrópole francesa. A convite do professor Orville A. Derby, ingressou no Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, onde se demorou pouco tempo. Publicou, em 1910, seu primeiro estudo sobre a geologia do Distrito Federal e, em 1912, um segundo trabalho mais minucioso sobre os gnaisses do Rio de Janeiro, onde discutiu a origem das grandes massas gnáissicas da serra do Mar. Em 1911, após concurso, ocupou a cadeira de Mineralogia do Museu Nacional Em 1918 apresentou à Escola Politécnica do Rio de Janeiro uma tese sobre a análise espectral aplicada à mineralogia, passando a exercer o cargo de professor-substituto de geologia. Nesse mesmo ano publicou uma monografia sobre a formação do linhito de Caçapava (São Paulo), assunto do qual se ocupou várias vezes. No Museu Nacional renovou as atividades da secção de Mineralogia e Geologia, que se achava praticamente paralizada desde o afastamento do professor Derby. Reorganizou as coleções da secção e publicou, em 1924, um guia intitulado **Evolução da estrutura da Terra e geologia do Brasil vistas através das coleções do Museu Nacional**.

Suas principais pesquisas foram no campo da análise espectral aplicada à mineralogia, tendo desenvolvido um método cinemático de análise quantitativa que consiste em medir a espessura das raias específicas em espectrogramas obtidos por processos padronizados. Detentor de uma cultura sobremodo larga, prestou, em 1926, novo concurso na Escola Politécnica, pelo que foi nomeado professor catedrático de Botânica e Zoologia Industriais e Estudos das Matérias Primas. Embora professando com brilho essa disciplina, a sua principal atividade se manteve no ramo da geologia e da mineralogia, continuando a publicar muitas memórias. Em 1929, sob o patrocínio do Instituto Franco-Brasileiro de Alta Cultura, realizou uma série de conferências em París, na Sorbonne, sobre o estado dos conhecimentos geológicos no Brasil, tendo discutido longamente a questão da teoria do deslise dos continentes do professor Albert Wegener. O professor

Betim arrolou um grande número de argumentos de ordem geológica e paleontológica que, do seu ponto de vista, eram francamente desfavoráveis à hipótese do mestre de Hamburgo.

Entre os seus principais títulos destacam-se os de membro da Sociedade Geológica de França e da Academia Brasileira de Ciências, Cavalheiro da Legião de Honra, concedido pelo governo francês, e professor honorário da Universidade de Paris.

Falecendo no Rio de Janeiro, em 6 de julho de 1938, deixou no prelo o seu maior e mais importante trabalho, intitulado **História física da Terra vista por quem a observou do Brasil**, onde é feito o estudo minucioso da geologia do país. Nessa obra, o professor Betim salienta que o grande planalto central do Brasil se elevou por movimentos epirogênicos em consequência da ereção dos Andes, originando-se desses fatos o sistema fluvial sul-americano. Alguns rios como o Paraná, o Tocantins, o Araguaia e o S. Francisco, que correm paralelamente à costa, correspondem, no seu juizo, a um grande sistema de fraturas dirigidas norte-sul. As águas continentais teriam vindo se reunir na parte central da cavidade limitada pelos Andes. A oscilação isostática, em sentido contrário, teria esvaziado a bacia através do Amazonas, produzindo fenômenos de desnudação responsáveis pelas lagoas paralelas ao curso atual do Amazonas : Manaurú, São José, Centena, Frexal, Cucuí, etc. Os lagos vizinhos do rio, como Surubuí, Curuá, etc. proveem, entretanto, simplesmente de inundações. Na sua opinião, não há razão para excluir o Tocantins-Araguaia do sistema fluvial amazônico, uma vez que a separação desse rio do curso principal é muito recente e incompleta. A propósito do rio Paraiba, Betim discorda de que a estrutura dos gnaisses seja sinclinal. Na sua opinião, o rio acompanha uma linha de fratura que separa a serra do Mar da serra da Mantiqueira. O fundo do vale atual foi, no fim da era terciária, ocupado por uma série de lagoas (Jacareí-Guaratinguetá e Floriano-Barra Mansa), cujos depósitos são hoje atravessados pela corrente. Betim procurou mostrar a existência de uma série de falhas posteriores a esses depósitos, uma das quais teria isolado da bacia maior os depósitos de linhito da base da serra do Jambeiro, em Caçapava.

Mostra Betim que as barreiras do litoral nordeste representam uma regressão do mar ocorrida no plioceno. Atualmente se verifica, alí, o inverso : o mar ganha terreno sobre o continente. Betim forma, porem, entre os que acreditam que, ao longo da serra do Mar, a costa se está levantando. Essa zona de emersão se limitaria, no entanto, ao trecho entre Espírito Santo e Rio Grande do Sul. As principais provas a favor dessa hipótese seriam os sambaquís. Finalmente, as ilhas ao longo da costa brasileira, como Trindade e Fernando de Noronha, exibem rochas alcalinas,

as quais, no seu conceito, evidenciam origem continental, constituindo um dos argumentos contra a hipótese de Wegener.

Alberto Betim Paes Leme destaca-se, pela originalidade do seu espírito de pesquisa, entre os geólogos brasileiros que mais se distinguiram na sua geração.

Deixou os seguintes trabalhos publicados:

Estudo geológico de uma parte do Distrito Federal — Monografia. 20 pgs. Com mapas. Pimenta de Melo & Co. — Rio de Janeiro. 1910.

Mineralogia e Geologia — Anexo n.º 5 das publicações da Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas. 23 pgs. Papelaria Macedo — Rio de Janeiro, 1912

Os gneisses do Rio de Janeiro — Monografia. 38 pgs. Com uma ilustração e um mapa. Papelaria Macedo. — Rio de Janeiro. 1912.

Les Zeolites du Rio du Peixe — In "Comptes Rendus de l'Academie des Sciences de France". Vol. 158. Pg. 216. Paris. 1914.

A euxenita de Pomba e as condições geológicas de sua jazida — Notas sobre um mineral radioativo do Brasil. Monografia. 20 pgs. Ilustrada. — Papelaria Macedo. Rio de Janeiro, 1915.

Sur un gisement d'euxenite du Brésil — In "Comptes Rendus de l'Academie de Sciences de France". — Tomo 161. Pg. 117. Paris. 1915.

A espectrografia e o novo metal da Casa da Moeda — In "Revista de Química e Física". — Ano I. N.º 7. Rio de Janeiro. 1916.

Análise espectral aplicada à mineralogia — Monografia. 139 pgs. Ilustrada. Papelaria Macedo. Rio de Janeiro. 1918.

Sobre a formação do linhito de Caçapava — Monografia. 37 pgs. Ilustrada. Papelaria Macedo. Rio de Janeiro. 1918.

Aplicação do estudo físico-químico da liga ferro-carbono a um aço obtido por um processo novo do professor Enes de Sousa — Monografia. 51 pgs. Ilustrada. Papelaria Macedo. Rio de Janeiro. 1918.

As jazidas minerais brasileiras — (Conferência realizada no Museu Nacional). Monografia. 17 pgs. "Diário Oficial". São Paulo. 1918.

Sur un nouveau procedé d'analyse quantitative — In "Comptes Rendus de l'Academie des Sciences de France". Tomo 166. Pg. 465. Paris. 1918.

Síntese geológica do Brasil — In "Arquivos do Museu Nacional". Vol. XXII. Pgs. 31 - 36. Rio de Janeiro. 1919.

O problema do carvão nacional — "Jornal do Comércio". Rio de Janeiro. 8 de Junho de 1919.

Notas sobre a geologia do Ceará — In "Revista de Ciências". Rio de Janeiro. 1920.

O carvão nacional — (Conferência realizada no Instituto de Engenharia de São Paulo). In "Boletim do Instituto de Engenharia de São Paulo". São Paulo. 1920.

A atividade científica dos professores Gorceix e Costa Sena — (Conferência realizada no Museu Nacional). In "Arquivos do Museu Nacional". Vol. XXIII. Pgs. 103 - 117. Rio de Janeiro. 1921

Indícios da existência de petróleo em São Paulo — (Comunicação feita à Academia Brasileira de Ciências). In "Revista de Ciências". Rio de Janeiro. 1922.

Notas geológicas sobre o massiço do Itatiaia — In "Bolteim do Museu Nacional". Vol. I. N.° 1. Pgs. 31 - 34. Rio de Janeiro. 1923.

Siderurgia — In Política e Finanças". Ano I. São Paulo. 1924.

Columbita do Espírito Santo — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. I. N.° 2. Pgs. 163 - 164. Rio de Janeiro. 1924.

Evolução da estrutura da Terra e geologia do Brasil vistas através das coleções do Museu Nacional — Guia de mineralogia, geologia e paleontologia. 368 pgs. Com ilustrações e um mapa geológico do Brasil. Imprensa Nacional. Rio de Janeiro. 1924.

A gênese do linhito do norte de São Paulo — In "Boletim n.° 7, do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil". (Primeiro Congresso Brasileiro de Carvão). Pgs. 51 - 54. Rio de Janeiro. 1924.

O solo dos nossos cafesáis — Monografia. 105 pgs. Ilustrada. "A Encadernadora". Rio de Janeiro. 1926.

Um fossil permo-carbonífero do Paranapanema — In Boletim do Museu Nacional". Vol. I. N.° 2. Pgs. 163 - 164. Rio de Janeiro. 1927.

Rochas enrubecidas (Red-beds) — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. III. N.° 1. Pgs. 49 - 51. Rio de Janeiro. 1927.

Indícios de tectonismo nos astros — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. III. N.° 1. Pgs. 51 - 52. Rio de Janeiro. 1927.

Hulha em rochas metamórficas — In "Boltim do Museu Nacional". Vol. III. N.° 1. Pg. 52. Rio de Janeiro. 1927.

Disseminação do metal alcalino-ferroso estroncio — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. III. N.° 1. Pg. 52. Rio de Janeiro. 1927.

Gênese do solo dos cafesais — In "Bolteim do Museu Nacional". Vol. III. N.° 4. Pgs. 117 - 135. Rio de Janeiro. 1927.

Influência do enxofre e dos produtos de sua solubilização no solo sobre a nitrificação — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. IV. N.° 1. Pgs. 103 - 104. Rio de Janeiro. 1928.

Pepitas de ouro de Assuruá (Baía) — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. IV. N.° 2. Pgs. 61 - 62. Rio de Janeiro. 1928.

O depoimento do Brasil na discussão da teoria do deslise dos continentes segundo Wegener — (Conferência feita na Faculdade de Ciências de Paris, em fevereiro de 1929 ; repetida na Universidade de Bruxelas, em maio do mesmo ano ; e na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 21 de agosto do mesmo ano). In "Boletim do Museu Nacional". Vol. V. N.° 4. Pgs. 41 - 56. Rio de Janeiro. 1929.

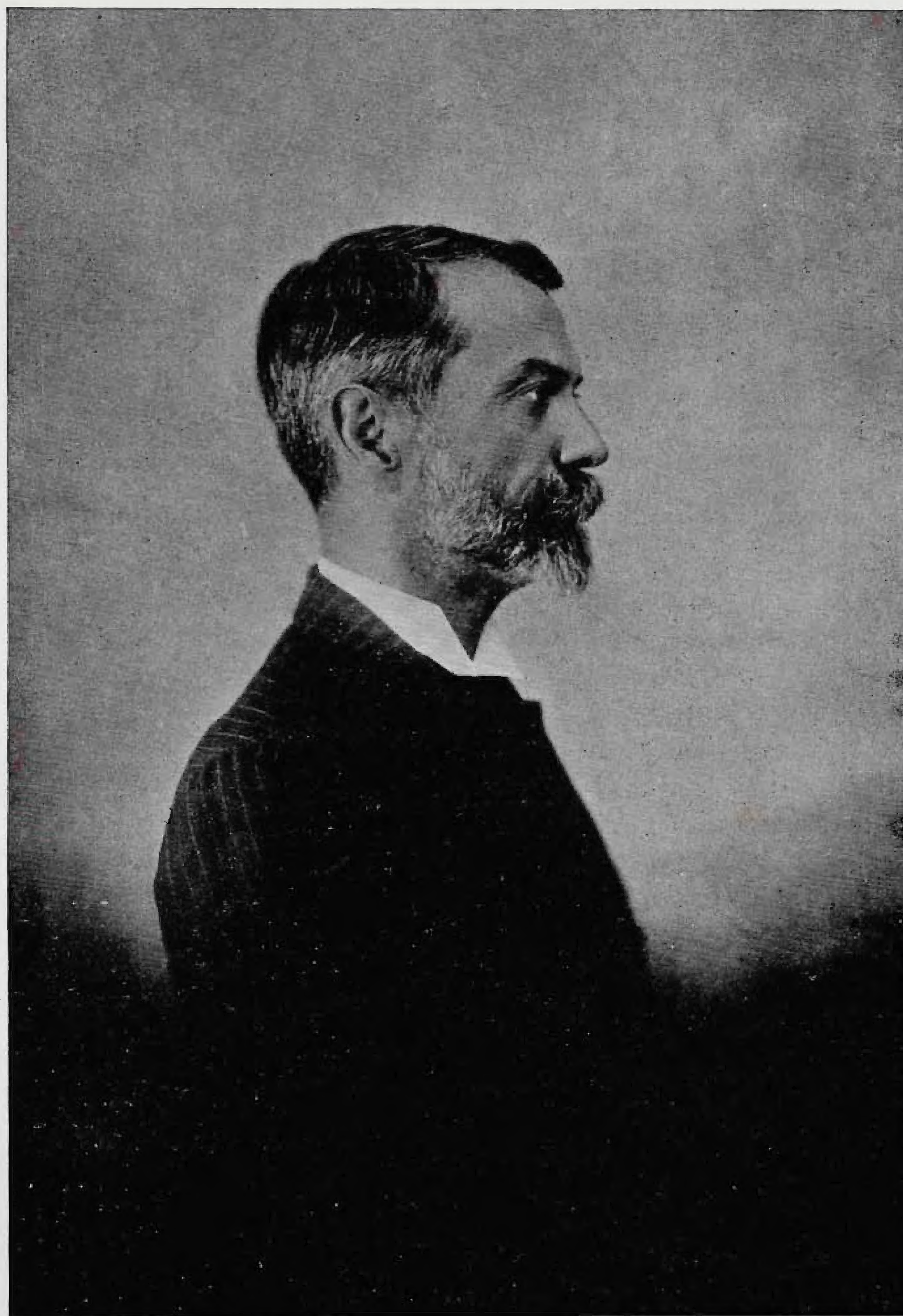
Sobre a origem do granito — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. VI. N.° 3. Pgs. 253 - 255. Rio de Janeiro. 1930.

Abalos sísmicos no norte de Minas Gerais — In "Boletim do Museu Nacional". Vol. VII. N.° 2. Pgs. 131 -- 132. Rio de Janeiro. 1931.

Processo cinemático de análise espectral quantitativa — (Determinação mineral quantitativa por um processo físico). In "Boletim do Museu Nacional. Vol. IX. Ns. 3 e 4. Pgs. 1 - 51. Rio de Janeiro. 1931.

Procédé cinématique d'analyse spectrale quantitative appliquée aux mineraux — In "Boletim do Museu Nacional. Vol. IX. Ns. 3 e 4. Pgs. 53 - 104. Rio de Janeiro. 1933.

Le germanium dans les météorites — (Analyse spectrale quantitative du germanium dans les météorites "Santa Luzia" (Etat de Goiás) et "Bendegó" (Etat de Baía — Brésil. In "Boletim do Museu Nacional", Vol. X. Pgs. 113 - 114. Rio de Janeiro. 1934.



Alípio de Miranda Ribeiro
(1874-1939)

ALÍPIO DE MIRANDA RIBEIRO

Nasceu na cidade do Rio Preto, Estado de Minas Gerais, a 21 de fevereiro de 1874, filho legítimo dos professores primários Teotônio Vitor Saião de Miranda Ribeiro e D. Josefina Mascarenhas de Miranda Ribeiro.

Realizou seus estudos primários com os seus próprios progenitores, demonstrando, desde a mais tenra infância, a mais decidida vocação para a Zoologia, quer colecionando nos arredores do colégio de seus pais e mantendo nos porões e parque um pequeno jardim zoológico, quer traduzindo para o português (com a idade de 14 anos e, havendo para tal fim estudado sem mestres o francês) os trabalhos de Buffon existentes na Biblioteca Pública de Valença, copiando-lhes as estampas a aquarela.

Vindo para o Rio realizar o seu curso secundário — o que fez nos colégios Malvino Reis, Mosteiro de São Bento e com professores particulares, entre os quais o matemático Timóteo Pereira, seu futuro sogro, — arduamente lutou para conciliar a sua irresistivel vocação pela H. Natural com os seus estudos e com o seu trabalho na imprensa, onde labutou ao lado de Irineu Marinho, Leal da Costa e outros, como ele principiantes.

Findo o seu curso secundário e já frequentando a Escola de Medicina, era assíduo no Museu Nacional, onde procurou o material e ambiente necessários à sua atividade com referência à Zoologia — tendo alí começado a trabalhar como auxiliar do Dr. Domingos Freire e travado relações de amizade com o naturalista Carlos Schreiner. Nomeado preparador interino da 1.ª Secção, em 27 de outubro de 1894, foi naquele cargo efetivado a 4 de fevereiro de 1895. Todos os seus esforços foram desde então dedicados ao estudo da fauna brasileira e ao Museu Nacional, tendo sido nomeado naturalista ajudante interino da 1.ª Secção a 25 de junho de 1896. Para provimento efetivo desse cargo, requereu inscrição e prestou ele concurso e, em virtude de sua aprovação no mesmo, foi nomeado, por decreto de agosto de 1897, naturalista ajudante da 1.ª Secção. Em fevereiro de 1899, em virtude de reforma do regulamento, foi nomeado secre-

tário do Museu Nacional (o que não impediu que continuasse a prestar, sem aumento de despesas para os cofres públicos, os serviços de naturalista ajudante, durante dez anos consecutivos, cumulativamente com as suas novas funções). Em maio de 1908, foi requisitado pelo Ministério da Viação e Obras Públicas para, como inspetor de 1.ª classe, ser o Zoólogo da Comissão de Linhas Telegráficas e Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, cargo em que serviu até 1910, tendo feito parte da expedição que, sob a chefia do então coronel Cândido Mariano da Silva Rondon, varou pela primeira vez, pelos sertões Parecis, o Estado de Mato Grosso, de sul a norte, saindo na cidade de Manaus. Nessa expedição realizou riquíssima coleta de material científico, hoje incorporado ao patrimônio do Museu Nacional, assim como inúmeras observações biológicas de alto valor para o perfeito conhecimento da fauna brasílica.

Em 31 de março de 1910, por decreto do Presidente Nilo Peçanha, foi novamente provido na Secção de Zoologia no cargo de substituto, tendo sido designado pela congregação do Museu (em maio de 1911) para ir em comissão à Europa, estudar o material brasileiro alí depositado, os processos de taxidermia nos museus europeus, tendo aproveitado a oportunidade para tambem estudar as questões relativas à pesca, não só no velho mundo como na América do Norte, tendo sido, ao voltar, convidado pelo então Presidente, marechal Hermes da Fonseca, para organizar no Brasil o primeiro serviço de pesca, sendo nomeado por decreto de 21 de julho de 1912, inspetor geral de Pesca. Durante um ano dedicou seus esforços a esse empreendimento, tendo deixado, ao se afastar da mesma, em franco funcionamento, uma sede central com vários laboratórios sob as ordens dos mais provectos técnicos, — um navio para pesquisas hidrográficas (o cruzador auxiliar **"José Bonifácio"**) — lanchas para o patrulhamento da nossa costa e baía, — riquíssima biblioteca, — museu de pesca, — escolas para filhos de pescadores, — núcleos e centros de fiscalização no norte e sul do país — voltando ao exercício do seu cargo de substituto da Secção de Zoologia do Museu Nacional em dezembro de 1913, onde continuou as pesquisas (das quais jamais se afastou) sobre zoologia brasileira. Em virtude de decreto de 20 de agosto de 1929, foi promovido ao cargo de professor chefe da Secção de Zoologia do Museu Nacional, cargo esse transformado, posteriormente, no de naturalista. Realizou proveitosas excursões ao Itatiaia, Rio Doce, Serra dos Orgãos, Estados de São Paulo, Mato Grosso, Amazonas e Pará, tendo tambem prestado seus serviços, em comissão, ao Museu Paulista, a pedido da Diretoria daquele estabelecimento, revendo as coleções de vertebrados do mesmo.

Casou-se em 1901, com a filha de seu velho mestre Timóteo Pereira, D. Margarida Pereira, tendo do seu consórcio quatro filhos, um dos quais já falecido.

Faleceu às 18 horas do dia 8 de janeiro de 1939.

Deixou os seguintes trabalhos publicados :

"Um inimigo das pimenteiras" — **"A Lavoura"** — Série II — maio de 1899.

"Carlos Schreiner", necrológio, **"A Gazeta de Valença"**.

"Sobre *Midaea pici* Macq." — **Arq. do Museu Nacional**, vol. XI, 1901.

"Oito espécies de peixes do Rio Pomba", **"A Lavoura"**, Série 7-8, 1902.

"A coleção de Peixes do Museu Nacional" (com C. Schreiner) **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XII, 1903.

"Um *Distomum* das Aves", **Arquivos do Museu Nacional** — vol. XII — 1903.

"*Limax variegatus* Drap." — **Arquivos do Museu Nacional** — Vol. XII — 1903.

"*Basilia ferruginea*" — **Arquivos do Museu Nacional** — Vol. XII — 1903.

"Pescas do "*Annie*" — **"A Lavoura"**, Série 4-7 — 190.

"O bicho da taquara-quicé", pelo Dr. Basílio Furtado Transcrito da **Gazeta de Ubá** — Ilustrado e anotado por Alípio de Miranda Ribeiro) — **"A Lavoura"**, n. 12 — dezembro de 1903.

"O aquário do Passeio Público" — **Jornal do Comércio**, 20-10-1904.

"Genus *Megalobricon* Gunther" — **Arquivos do Museu Nacional** — Vol. XIII — 1905.

"*Braula coeca* Nietch" — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XIII, 1905.

Vertebrados do Itatiáia" — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XIII, 1905.

"O porquinho da Índia e a teoria genealógica" — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XIV — 1907.

"Alguns dípteros interessantes" — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XIV, 1907.

"Fauna Brasiliensis", tomo I — **Arquivos do Museu Naciocional**, vol. XIV, 1907.

"Fauna Brasiliensis", tomo II — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XIV, 1907.

"Peixes do Iporanga", **"A Lavoura"**, n. 5, ano 11, 1907.

"Uma novidade ictiológica" — **Kosmos**, n. 1, 1907.

"Peixes da Ribeira" — **Kosmos** — n. 2, 1908.

"On fishes from Iporanga River" — **Ark. fur Zoology** — Upsala — n. 19 — Band. 4 — 1908.

"Un têtard géant" — **Bul. Soc. Port. Ciências**, fasc. III, vol. II — 1909.

"Fauna Brasiliensis" — Tomo III — **Arquivos do Museu Nacional** — Vol. XV — 1909.

"Fauna Brasiliensis" — Tomo IV, — **Arquivos do Museu Nacional** — Vol. XVI — 1911.

"Peixes" **(Loricariidae, Callichthyidae,** etc.) Comissão Rondon — Anexo n. 5 — 1912.

"Sobre alguns peixes novos para a fauna do Brasil" — **Bol. Ministr. Agricultura** — 1912.

"Dois símios novos da nossa fauna" — **Brasilianische Rundschau** — 1 — 1912.

"Eine reise durch Brasilien" — Brasilianische Runds chau" — 2 — 1912.

"Peixes" *(Pimelodiae, Trachycorystidae,* etc.) — **Comissão Rondon** — Anexo n. 5 — 1914.

"Mamíferos" — Anexo n. 5 — **Comissão Rondon** — 1914.

"Resultados zoológicos da Comissão Roosevelt-Rondon — **Comissão Rondon** — Publ. 53 — 1914.

"Vertebrados Brasileiros" — **"O Brasil no Século XX"** — 1914.

"Fauna Brasiliensis" — tomo V — 2.ª parte — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XVII, 1915.

"Os processos de Taxidermia no Museu Nacional do Rio de Janeiro, etc." — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XVII, 1915.

"*Lachesis lutzi*" (Uma variedade de *L. Pictus* Tschudi) — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XVII, 1915.

"Relatório" — **Comissão Rondon** — Anexo n. 4 — 1916.

"De *Sclerancathis*" — **Rev. Soc. Bras. Ciências,** 1917.

"Da existência do gênero *Thalassophryne* em águas de Montevidéu" — **Rev. Soc. Bras. Ciências,** n. 1 — 1917.

"Fauna Brasiliensis", tomo V — 1.ª parte, **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXI, 1918.

"Fauna Brasiliensis", tomo V, 3.ª parte, **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXI, 1918.

"Considerações sobre o gênero *Brachyplathistoma* e *Platystomatichthys* Blecker — **Rev. Mus. Paulista,** tomo XI, 1918.

"Tres gêneros e dezesete espécies novas de peixes brasileiros determinados nas coleções do Museu Paulista" — **Rev. do Museu Paulista,** vol. XI, 1918.

"Lista de peixes brasileiros do Museu Paulista" — **Rev. do Mus. Paulista,** vol. IX — 1918.

"Lista de peixes brasileiros do Museu Paulista" (2.ª parte) — **Rev. Mus. Paulista,** vol. IX — 1918.

"Lista de peixes brasileiros do Museu Paulista (3.ª parte) — **Rev. Mus. Paulista,** vol. IX — 1918.

"Dois gêneros e tres espécies novas de peixes brasileiros nas coleções do Museu Paulista" — **Revista do Museu Paulista,** tomo IX, 1918.

"Zoologia, *Cichlidae* — **Comissão Rondon** — Publicação 46 — 1918.

"*Dynomis pacarana?*" — **Arquivos do Esc. Sup. Agric. Med. Veterinária,** ns. 1-2, vol. 2, 1918.

"Contribuição para a ecologia e morfologia da ornis brasileira" — **Rev. Soc. Brasileira de Ciências,** vol. II, 1918.

"*Hemipsilichthys* Eigm. & Eigm. e gêneros aliados", **Rev. Soc. Bras. de Ciências,** 1918.

"Nova chave para a determinação das espécies do Gen. *Tachysurus* — Rev. — 1918.

"Sociedade Brasileira de Ciências", 1918.

"*Ancistrus*" — **Revista da Sociedade Brasileira de Ciências,** 1918.

"A origem das Aves" — Conferência — **Anais da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro,** ano III, 1919.

"A zoologia no século do Museu Nacional", **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXII — 1919.

"A Fauna vertebrada da ilha da Trindade", **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXII — 1919.

"Os veados do Brasil", segundo as coleções Rondon e de vários museus nacionais e estrangeiros, **Rev. do Museu Paulista,** vol. XI, 1919.

"A Fauna vertebrada da ilha da Trindade", **Rev. Acad. Brasileira de Ciências,** n. 3 — 1919.

"As *Narcines* brasileiras" — **Revista da Academia de Ciências** — n. 3 — 1919.

"Revisão dos Psittacideos brasileiros" — **Revista do Mus. Paulista,** vol. XII, 1920.

"**Triprion, Diaglena, Corythomantis**" uma subsecção de **Hyliaed**, com duas espécies novas" — **Rev. do Mus. Paulista** — vol. XII — 1920.

"O gênero *Telmatobius* já foi constatado no Brasil? — **Rev. Mus. Paulista**, vol. XII, 1920.

"Os *Engystomatídeos* do Museu Paulista", **Rev. Mus. Paulista**, vol. XII, 1920.

"Algumas considerações sobre o gênero *Ceratophrys* e suas espécies", **Rev. Mus. Paulista**, vol. XII, 1920.

"Os Brachycephalídeos do Museu Paulista", **Rev. Mus. Paulista**, vol. XII, 1920.

"Algumas considerações sobre *Holoaden luderwaldti* e gêneros correlatos", **Rev. Mus. Paulista**, tomo XII, 1920.

"As Hylas coelonotas do Museu Paulista", **Rev. Mus. Paulista**, tomo XII, 1920.

"Peixes (Exclusive *Characinidae*)" — **Comissão Rondon** — Publicação 58 — 1920.

"Psitacideos" (com E. Soares) — **omissão Rondon** — Publicação 63 — 1920.

"A Comissão Rondon e o Museu Nacional" — **Comissão Rondon** — Publicação 49 — 1920.

"Na bacia do Prata" — **"Revista do Brasil"**, n. 49, 1920.

"A única verdadeira rã do continente sulamericano" — **Rev. Mus. Paulista**, tomo XIII.

Elosia, Tschudi e gêneros correlatos — **Rev. Mus. Paulista**, tomo XIII — 1922.

Os Hylodideos do Mus. Paulista" — **Rev. do Museu Paulista**, tomo XIII, 1922.

"*Basanitea lactea* — um novo batráquio", etc. — **Rev. Mus. Paulista**, tomo XIII — 1922.

"Critical notes on Brazilian Zoology" — **Arq. Esc. Sup. Med. Veterinária** — Vol. XVI — 1922.

"Esboço greal da Fauna Brasileira" — **Ministério da Agricultura** (Estatística). Recenseamento, vol. I, 1922.

"A Fauna do Brasil" — **Dicionário do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**.

"As Phyllomedusas do Museu Paulista" — **Boletim do Museu Nacional**, vol. I, n. I, 1923.

"Observações sobre algumas fases evolutivas de *Ceratophrys* e *Stombus*" — **Arquivos do Museu Nacional**, vol. XXIV, 1923.

"Nota crítica sobre a ornis do Itatiaia" — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXIV, 1923.

"Fauna Brasiliensis" — 1.ª parte, vol. 12, fasc. I — (reedição) **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXIV — 1923.

"Notas batracológicas" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. II, fasc. II — 1924.

"Alguns fatos e mais dois símios novos da nossa fauna" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. II, fasc. III, 1924.

"De batrachorum, etc." **Boletim do Museu Nacional,** vol. I, fasc. IV, 1924.

"Ainda *Hemipsilichthys* e gêneros aliados" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. V — 1924.

"Sobre a ampliação da área geográfica de *Eunectes notaeus* Cope" — **Boletim do Museu Nacional,** n. 5, 1924.

"Notas ornitológicas" (I a III) — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXVIII, 1926.

"Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios brasileiros (Anuros)" **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXVIII, 1926.

"Os *Leptodactylidae* do Museu Paulista" — **Revista do Museu Paulista,** tomo XV, 1927.

"Notas ornitológicas" — (IV) — **Boletim do Museu Nacional,** vol. III, n. 2, 1927.

"Notas ornitológicas" — (V) — **Boletim do Museu Nacional,** vol. III, n. 2, 1927.

"Notas ornitológicas" — VI-a) — **Boletim do Museu Nacional,** vol. IV, n. 3, 1928.

"Uma nova espécie do gênero *Lophotes*" — **Boletim do Museu Nacional,** fasc. I, vol. IV — 1928.

"Callorhynchus callorhynchus L." — **Boletim do Museu Nacional,** fac. III, vol. IV — 1928.

"Reivindicação do gênero *Carolibergia* — **Arquivos do Museu Nacional,** vol. XXIX — 1928.

"Notas ornitológicas" (VII) — Os albatrozes da costa brasileira — **Boletim do Museu Nacional,** vol. IV, fasc. IV, 1928.

"A survey of Dr. Holts survey of the Serra do Itatiaia" — Boletim do Museu Nacional, vol. IV, fasc. IV, 1928.

"Gymnobatrachios (Trazidos pelo Sr. May de Abrolhos — Baía)" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. IV, fasc. IV, 1928.

"Noções sintéticas de zoologia brasílica" — Edição Weisflog. São Paulo.

"Notas ornitológicas (VIII) — Boletim do Museu Nacional. vol. V, n. 1, 1929.

"*Cycloramphus, Gripiscus, Illiodiscus*" — **Boletim do Museu** Nacional, vol. V, n. 4, 1929.

"Notas ornitológicas (IX) — Os Capitonídeos brasileiros" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. V, n. 4, 1929.

"Notas ornitológicas (X) — Ainda *Scitalopus speluncae*" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. VI, n. I, 1930.

"A nova instalação dos cetáceos no Museu" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. VI, fasc. 4,. 1930.

"Notas ornitológicas (XI) Corácias brasileiras" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. VII, n. 2, 1931.

"Gonçalves Dias e a etnografia brasileira" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. VII, n. 2, 1931.

Notes cetologiques" — **Bul. de la Soc. Port. Science,** vol.

"As pretensas espécies de baleias lisas do Atlântico" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. VIII, 1932.

"On some foetal and post-foetal characters of Mammals and Birds concerning scales, hairs and feathers" — **Proc. Zool. Soc.** London, 1934.

"O Museu Nacional, o Governo e as Universidades" — **O Paiz,** ano

"Frederico Houssay — Necrológio e análise das principais obras" — **O Paiz** — Ano.

"*Cycloramphus, Grypiscus* e *Illiodiscus* e as Leis de prioridade" — **"Revista do Museu Paulista",** vol. XIX, 1935.

"O tegumento externo em embriologia" — **Anais da Academia Brasileira de Ciências,** vol. VII, 1935.

"Didelphia ou Mammalia ovovípara" — **Revista do Museu Paulista,** vol. XX, 1936.

"A Fauna de Teresópolis" — E. do Rio — **Boletim do Museu Nacional,** vol. XI, 3 e 4 — 1936.

"A Dra. Emilia Snethlage" — Discurso de recepção na Academia Brasileira de Ciências — **Boletim do Museu Nacional,** vol. XII, n. 1, 1936.

"The new-born of the Brazilian tree-porcupine *(Coendú prehensilis)* and of the hairy tree-porcupine" *(Sphingurus villosus* Cuv.) — **Proc. Zool. Soc,** London, 1936.

"Notas cetológicas" — **Boletim do Museu Nacional,** vol. XII, n. 1, 1936.

"On some foetal and post-foetal characters of Mammals and Birds, concerning scales, hairs and feathers" — **Proc. Zool. Soc.** London, January, 1936.

"Espécies novas do gênero *Stombus* da série de apendices oculares reduzidos — **O Campo,** Rio, abril de 1937.

"*Sphaerodactylus pfrimeri* — Gekonidae" — **O Campo,** Rio. outubro de 1937.

"Sobre uma coleção de vertebrados do nordeste brasileiro" — **O Campo,** Rio, janeiro de 1937.

"Alguns batráquios novos nas coleções do Museu Nacional" — **O Campo,** Rio, maio de 1937.

"Notas ornitológicas (XII) — A Seriema" — **Rev. Mus. Paulista,** tomo XXIII, 1937.

"Uma memória célebre" — Contribuição para a História Natural da Seriema por H. C. Burmeister — Tradução de Alípio de Miranda Ribeiro — **Revista do Museu Paulista,** vol. XXIII — 1937.

"Ainda os batráquios do nordeste brasileiro" — **O Campo,** Rio, março de 1937.

"Uma salamandra no baixo Amazonas" *(Eladinea Estheri,* Gen. sp. nov.) — **O Campo,** março de 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 4 — 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 5 — 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 7 — 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 11 — 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 12 — 1937.

"Considerações preliminares sobre zoogeografia brasileira" — **O Campo** — 2 — 1938.

"Notas ornitológicas" — XIII — Tinamídeos, **Revista do Museu Paulista,** tomo XXIII, 1938.

"*Plicodontinia mourai*" — In livro jubilar do Prof. Lauro Travassos — Instituto Oswaldo Cruz — 1938.

"Für Darwin" por Fritz Muller" (Tradução de Alípio de Miranda Ribeiro — Jurema) — **Kosmos,** Rio, Ano .

"Ao redor e através do Brasil", **Kosmos,** Rio, Ano.

"O Brasil" — **Kosmos** — Ano IV, n. 11, novembro de 1907.

ALÍPIO DE MIRANDA-RIBEIRO
do Museu Nacional

Inia geoffrensis (Blainv.)

(Com 25 figuras)

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

INIA GEOFFRENSIS (Blainville)

Boto-vermelho; boto-branco; golfinho do Amazonas; piraia-guará (1)

ALÍPIO DE MIRANDA RIBEIRO
do Museu Nacional

Histórico.

Alexandre Rodrigues Ferreira foi o descobridor deste cetáceo bem como do tucuxí, e a respeito dos quais assim se exprime: "Com fístula na cabeça. Sist. Nat. Gen. *Delphinus*, sp. *Delphis*, 25 — Paraensibus — Piraia-guará: Lus. Boto. Art. Gen. Sin. 105 — Delphinus, Bell-Pisc. 9 Rond. Pisc. 459, *Delphinus antiquorum* Ray, Pesc. 12 — Will. Pec. 28 — *Delphinus delphis corpore oblongo subtereti rostro attenuato*, acuto, Sist. Nat. pág. 108 Gen. 70 Sp. 2.ª Parece peixe, sendo que realmente não é, segundo os caracteres que tem muito alheios aos daquela classe. Porque é um aquático, que em tudo se conforma com os outros, excetuado somente a figura do corpo e dos artos. E' oblongo, de cor preto-azulada e, em parte, malhado.

Tem o dorso quase redondo, o focinho estendido, delgado, agudo e com dentes em ambas as maxilas, os quais são assovelados. Vê-se-lhe na cabeça uma fístula da figura de meia lua. Distinguem-se duas castas que são grande e pequeno a que se dá o nome de Tucuxí.

Uso médico — o econômico: do fígado e das banhas se faz muito azeite para iluminação. Dietético. Vila-Bela, 29 de fev. de 1790 — Alexandre Rodrigues Ferreira. (2).

A figura com a qual ilustra os animais que remeteu ao Museu da Ajuda, e aquí reproduzida, (Fig. 1), é bem do "**Piraia-guará**" e tem o colorido cinéreo-rubescente uniforme.

Do "Inventário Geral e Particular de todos os produtos naturais, etc., do Real Gabinete de História Natural", feito em

---

(1) *Piraia* — piranha; *guará* — lôbo.

(2) Última página das Observações Gerais e Particulares sobre a classe dos Mamais observados nos territórios dos três rios — das Amazonas, Negro e da Madeira. Com as descrições circunstanciadas dos antigos e modernos naturalistas e principalmente com a dos Tapuias, Man. da Bibl. Nac.

1794 pelo próprio Alexandre Rodrigues Ferreira (1), constam dois exemplares de *Delphinus delphis* de que pelo menos um foi aquele que, em 1810, E. Geoffroy de Saint Hilaire levou para o Museu de Paris.

Em 1812, Georges Cuvier, citando vários golfinhos, alguns dos quais **pelos diversos crânios existentes no Museu de París,** declarava :

"O animal inteiro havia sido recentemente levado de Portugal pelo Sr. Geoffroy: Tinha a fronte muito mais cheia do que o *delphis,* e os que o empalharam, haviam-no pintado de um cinzento-pérola, em cima, e alvadio, em baixo — no que, provavelmente, imitaram as cores naturais. Percorrendo os autores, só encontramos uma figura de cabeça, dada por Duhamel **(Pêche,** pt. II, Sect. X, est. X, fig. 4) sob o nome de **marsouin blanc,** que parece um pouco. O autor diz que o desenho lhe fora mandado do Canadá. Parece, tambem, que é a espécie ligeiramente indicada por Shaw **(Gen. Zool.,** tomo II, pt. II, pág. 514), sob o nome de *Delph. rostratus*". (2)

Ainda o mesmo Cuvier (Georges Dagobert, etc.) repete em seguida : "Temos no Museu um exemplar inteiro, vindo de Lisboa, e muitas cabeças, de origem desconhecida. O animal inteiro tem **24 ou 25 dentes por toda parte.** Mede 7 pés, e o rostro, 8 a 10 polegadas. Está pintado de cinzento no dorso, e de branco, no ventre e em torno dos olhos ; deram às nadadeiras uma tinta branca ruça — pode-se crer que fossem as cores do animal fresco. As peitorais são talhadas em falce, como no golfinho e toninha comum. Chamarei **agora,** a esta espécie, *frontatus,* para evitar qualquer equívoco". Tal diagnose, porem, só apareceu na edição de 1823. A' declaração de Cuvier, está apensa, na edição de 1835, **(Recherches sur les ossements fossiles,** vol. 8.°, pág. 86), uma nota de Frederico Cuvier : "o exemplar inteiro e as cabeças não são da mesma espécie.

O primeiro forma a espécie que meu irmão descreve **aquí,** com o nome de *frontatus,* num exemplar empalhado. As segundas são de uma espécie nova, enviadas pelo Sr. Breda e que receberam o nome de *D. rostratus*".

Mas, em 1817, já Blainville tinha dado, no Dicionário de Desmarest, a descrição do mesmo boto, tirado do Museu da Ajuda, sob o nome de *Delphinus geoffrensis.*

Assim, pois, uma simples questão de propriedade transferiu para Blainville a paternidade da espécie, uma vez que a suposta

(1) Manuscrito da Bibl. Nacional. As estampas, copiadas do Museu da Ajuda, estão guardadas na Biblioteca do Museu do Rio de Janeiro.

(2) G. Cuvier — "Rapport sur divers Cetacés" — *Ann. du Musée d'Hist. Nat.* vol. 19, pág. 10, 1912.

toninha branca, de Duhamel (1) foi identificada com a *Delphinapterus leucas,* de Pallas (2) do Canadá; e *Delphinus rostratus,* de Shaw (3) *Platanista gangetica* de Lubeck.

SINONIMIA

Delphinus delphis Rodr. Ferreira (nec Linnaeus) — Observações s. a. Classe Mamais, 1790. Ms. da Biol. Nac. do Rio de Janeiro.

Delphinus delphis (id.) Inventário do Museu da Ajuda, 1794. Ms. id.

Delphinus delphis Rodr. Ferreira, Estampa, (As referências englobam *Inia* e *Sotalia tucuxi*).

Delphinus marsouin blanc? (nec Erxl.) *rostratus?* (nec Schaw) Cuvier, Rappor. etc. *Ann. du Musée d'Hist. Naturelle de Paris,* vol. 19, pág. 10, 1812.

Delphinus rostratus, Cuv. (nec Shaw) *Ann. Mus. de Paris,* 1812, pág. 10, pt.

Delphinus geoffrensis Blainville in Desmarest, *Nouv. Dict. de Sciences Naturelles,* tomo IX, pág. 151, 1817.

Delphinus frontatus Cuv. *Recherches sur les Ossem. Foss,* t. V, pte. II, pág. 272 (2 — 1823) (Parte).

Delphinus geoffroyi, Delph. canadensis (nec Erxleben, 1777) Desmarest, Mammifères, págs. 512 e 516 — 1822.

Delphinus frontatus, Griffith Anim. Kingd. vol. IV, págs. 457, c. fig. 1827, (nec. fig.).

Delphinus amazonicus Spix & Martius, Reise III, págs. 119 e 1131, 1831.

Inia boliviensis Jard. Nat. Histor. Mamm., VI, pág. 259, est. 59, 1834.

Inia boliviensis D'Orbigny, *Nouv. Ann. Mus. d'Hist. de Paris,* tomo III, pág. 22, est. III, 1834.

---

(1) Duhamel, du Monceu (H. L.) *Traité génerale de Pêches et Histoire des poissons qu'elles fournissent* — 4 tomos ilustrados, Paris. 1769-1782.

(2) Pallas — *Reise Russland,* III, pág. 85, est. 74, 1776.

Aliás, a simples consideração dos termos de Duhamel mostra exuberantemente que o seu *Marsouin blanc* jamais poderia ser o *boto branco* do Pará. "Mandaram-me, diz Duhamel — *Tratado das pescas,* pt. III, secção X, pág. 41, est. X, fig. 4 — sob o nome de *golfinho branco,* de 12 pés de comprimento, o desenho *que tinha o focinho muito pequeno* e toda a fronte muito elevada; a posição dos olhos e das nadadeiras que o que digo dos *Marsouins* (fig. 3 e 4) só dá o que está nas figuras que me mandaram; eu não pude ver esses peixes, nem vivos nem empalhados".

(3) Shaw, *Gen Zool.,* II. 2, pág. 514, 1801. *Delphinus frontatus,* de Cuvier, ficou igualmente prejudicado, entrando para a sinonimia, porque a referência do crânio o deu para representante típico do gênero *Steno,* que reteve o nome de *D. rostratus,* Cuv.

Delphinus inia Rapp, *Cetacea*, pág. 42, Stuttgart & Tub., 1834.

Inia boliviensis Fred. Cuvier, *Cetacés*, pág. 116, tab. II e 12, 1838.

Delphinus inia Schlegel, Abhandl. aus dem Gebiete d. zool. & Vergl. Anat. I, pág. 24, 1841.

Inia boliviensis Wagner *in Schrebers Saüguethiere*, VII, pág. 344, 1846, tab. 372, (ex Wiegmann).

Inia boliviensis Gervasis *in D'Orbigny, Voyage dans l'Amer. Mérid*. Mammiféres, pág. 30, est. XX, 1847.

Delphinus amazonicus, Schomburgk, R., *Reise in Guiana*, III, pág. 786, 1848.

Inia geoffrensis Gray, *Ann. Nat. Hist.*, XVIII, pág. 157, 1856.

Inia geoffrensis Gervais, *Sur trois espéces de Dauphins de l' Amazone, Comptes rendus de l'Academie de Sciences*, pág. 806, 1856 et *Archiv. f. Naturgechichte II*, Bd. pág. 27, 1856.

Inia amazônica, Bates-*Nat. on the Amazons*, págs. 88, 357, 1864.

Inia geoffrensis Gray, Cat. pág. 228, 393, 1866. (parte dos sinônimos) "Cuv. Ossem. Foss, v. 278, — Descreve o exemplar de Lisboa sob o nome de *frontatus*, mas o caráter da espécie é tomado de *um* crânio do gênero *Steno*, em vez dos destes, do Museu de Lisboa". A razão vem ainda das datas, pois esta designação é de 1823, 2.ª ed. das Rechèrches, onde Cuvier corrigiu o seu primeiro erro.

Inia geoffrensis Flower, *Trans. Zool. Soc.* London, tomo VI, pág. 87, ests. XXV e XXVII, 1869.

Inia geoffrensis Van Beneden & Gervais, *Osteographie des Cetacés vivants* et fossiles, págs. 468 e 470, est. 23, fig. 8 e II, 1880.

Inia amazônica Pelzeln, "Boto-branco", *Brasilische Saügethiere resultate von Johann Natterer's Reisen in dem Iahren* 1817. bis. 1835, Abhandl. Zool. Bot. Gesellsch. Wien-Band. XXXIII. págs. 94 e 95. (separat) 1883.

Inia geoffrensis Flower & Lydekker — *Animals living and extinct*, pág. 259, 1891.

Inia geoffrensis Trouessart, Cat. II, pág. 1016, 1898, Suppl.

Boto do Araguaia Henrique Silva, *A Informação Goiana*, pág. 42 do n. 6, vol. V, do VI ano, 1922.

Boto do Araguaia Pe. Tapie, *Dans mon pays des Peaux-Rouges*.

Inia geoffrensis Lönnberg, *Arkiv. f. Zool.* Bd. 20-A N. II, 1928.

COSTUMES E LENDAS

"O rio mergulhara agora ao seu mais baixo nivel, e muitos golfinhos de água-doce apareciam nos lugares pedregosos. Há aquí duas espécies, uma das quais era nova para a ciência, quando mandei exemplares à Inglaterra ; é chamada tucuxí (*Steno tucuxi* de Gray); quando vem à tona respirar, levanta-se horizontalmente, mostrando primeiro a nadadeira dorsal ; respira e então mergulha de vagar, de cabeça para diante. Esse modo de proceder distingue o tucuxí da outra espécie que é chamada boto ou golfinho pelos naturais (*Inia geoffroyi*, de Desmarest). Quando este se levanta, o alto da cabeça é a parte vista primeiro ; então, sopra, e, imediatamente depois, mergulha de cabeça para baixo, curvando o seu dorso para cima expondo sucessivamente toda a carena dorsal com a sua nadadeira. Parece, assim, juntar os pés com a cabeça, mas não mostra a nadadeira caudal. Alem deste movimento peculiar, ele se distingue do tucuxí pelo costume de caminhar aos pares. Ambas as espécies são excessivamente numerosas no Amazonas e seus tributários maiores. Porem, eles são agora perto de Cametá mais numerosos do que nas águas alcantiladas do baixo Tocantins, especialmente na época das secas. Com exceção da espécie que se encontra no Ganges, todas as variedades de golfinho habitam exclusivamente no mar. Na parte mais larga do Amazonas, da foz até mil e quinhentas milhas a dentro, uma ou outra das três qualidades deixa-se notar, sempre rolando, respirando e resfolegando, especialmente à noite ; e estes ruidos contribuem muito para a impressão da imensidade do oceano e desolação que oprime o viajor.

Ao lado dos golfinhos, nágua, as fragatas, no ar, são as características dessa parte inferior do Tocantins". (Bates, pág. 88) "Muitas histórias misteriosas são referidas acerca do boto, como é chamado o golfinho maior do Amazonas. Uma delas era de que o boto tinha o hábito de assumir a forma de uma bela mulher, com os cabelos pendentes até os joelhos e, saindo à noite, a passear nas ruas de Ega, encaminhar os moços até ao rio.

Se algum era bastante afoito a seguí-la até a praia, ela segurava a vítima pela cintura e a mergulhava nas ondas com um grito de triunfo. Nenhum animal do Amazonas é sujeito a tantas fábulas quanto o boto ; é provavel que isso não se originasse dos índios, mas dos colonos lusitanos.

Só depois de muitos anos, pude induzir um pescador a arpoar um golfinho para mim, porque ninguem arpoa esses animais voluntariamente, conquanto a sua gordura seja conhecida como excelente para "lâmpadas". O povo supersticioso acredita que a

cegueira resultaria do uso desse óleo nas lâmpadas. Conseguí-o, afinal, do caipira, oferecendo-lhe uma elevada retribuição, quando as suas finanças estavam muito por baixo; mas ele se arrependeu do seu feito, depois, declarando que a felicidade o havia abandonado daí por diante". (Bates, pág. 357) (1).

DESCRIÇÃO EXTERIOR

O boto-branco, ou vermelho — é um denticeto de tamanho moderado, pouco excedendo de dois metros, (2) nos exemplares até agora registados. Ao focinho, bem proporcionado e sub-cilíndrico, segue-se uma cabeça, quase distinta do corpo pelo alongamento relativo do pescoço, donde o tronco um pouco se dilata e engrossa para, depois de aumentar o plano vertical, comprimir-se até a cauda, cuja nadadeira, larga e triangular, disposta perpendicularmente, tem o bordo posterior em ângulo muito obtuso; aí no vértice desse ângulo, ela é nitidamente entalhada.

Assim, o perfil superior sobe abruptamente, da base do rostro para cima, e depois de curva regular que termina no espiráculo, vae quase em linha reta até ao extrêmo da adiposa, tão baixa que só se torna perceptivel pelo declive que de seu vértice, parte em curva sinuosa, até a base da larga e vigorosa nadadeira caudal. Linha menos evidente é traçada pelo perfil abdominal, que é apenas ligeiramente côncavo sob o pescoço, se assim se pode dizer; e na região anal, que fica ulterior à vertical, baixada do vértice da nadadeira dorsal. O focinho, de bordos quase paralelos, tem a região mento-gular sub-plana e suporta 27/27 dentes, crenulados e rugosos em toda a superfície exposta, como a de uma noz moscada e de forma peculiar: cônica, se vistos de fora; selenóide, se vistos de frente.

E' justamente esta última aparência que é neles notavel porque então se percebe melhor que a projeção interna do seu perfil, lhe constitue a base, mais larga e como que formando uma superfície trituratória, e fora da qual o conjunto é retraído pelo *cíngulo*, separando a coroa da raiz.

Há entre eles uma diversidade de formas que se altera de trás para diante, de modo que os anteriores são mais simples e cônicos, aproximando-se à forma comum nos outros golfinhos. Os olhos são pequeninos e circulares, laterais, e pouco afastados do ângulo

---

(1) *The Naturalist on the River Amazons*, London, 1864.

(2) Consideramos duvidosa a dimensão de 2.8 dada mais adiante por Deville e Castelnau.

posterior da boca. Superiormente, em distância quase correspondente a igual afastamento, fica-lhe o espiráculo, sobre o vértice da cabeça, e transversalmente disposto. A um terço e meio da distância entre a ponta do focinho e o entalhe caudal, ficam as nadadeiras peitorais ; esses membros são mui elegantemente conformados, de contorno *sub-falcado*, com o ângulo interno redondo ; eles lembram, com bastante propriedade, a forma peculiar da nadadeira de *Neoceratodus* ; e tem a sua articulação quase no perfil torácico. A sua maior largura representa metade do comprimento, e seu vértice atinge o meio da distância que vai da ponta do focinho à base da nadadeira caudal. Natterer refere a cor de um exemplar arpoado no rio Guaporé, abaixo da Lanterna, em 27 de julho de 1829, pelo anspeçada Conceição ; "Cinzento-azulado, com a face inferior das peitorais branca" (1). Eu vi esse exemplar empalhado no Museu de Viena e dele fiz um desenho que guardo como documento. A coloração alí reproduzida, não sei se sob os conselhos de Natterer, difere ; tem a parte superior como diz a descrição de Natterer, mas a inferior, até os flancos, é de cor rósea albicante. Esse indivíduo parece ter sido base da figura dada por Wagner em Schreber. (2)

A linha dentária do exemplar de Natterer media 25,5 centímetros ; a altura dos molares, 12 milímetros. A circunferência, junto às peitorais, 104 centímetros ; o entalhe caudal, 3 cm e o bordo anterior de cada lobo caudal, 33 cm.

Um neonato que o Dr. Hagmann me enviou, e me chegou às mãos em outubro de 1927, vai adiante referido. Tem cor uniformemente cinéreo-plúmbea, com laivos sanguíneos, concordando com o desenho de Rodrigues Ferreira.

As designações vulgares que se referem à cor do animal, naturalmente obedecem às impressões de incidência de luz momentânea e de longe, quando o animal emerge para respirar. A vez que eu vi botos emergindo do Gi-Paraná, abaixo do salto, deixou-me impressão igual à de Natterer ; é claro que não posso, entretanto, precisar com segurança a espécie nem o gênero a que pertenciam, atendendo à distância, incidência de luz e rapidez de movimento.

D'Orbigny (3) figurou um exemplar procedente da Bolívia, com o focinho revestido de pelos, o que não vi no exemplar de Viena ; entretanto, esses pelos, embora mais escassos, existem no exemplar que me mandou o Dr. Hagmann e, ainda mais raros, no adulto que obtive do Sr. Lako e vai aquí descrito. A cor alí

(1) August von Pelzeln, *Brasilische Saugethiere;* Abhandl. *Zool bot.* Gesellschaft zu Wien-Bd. XXXIII — 1883.
(2) Schreber, Saügeth., VII, pág. 344 e tab. 372 — 1846.
(3) Alcide d'Orbigny, *Voyage en Amérique Meridionale* — "Mammifères", pág. 30 — 1839 e Est. 22 — 1847.

exibida bem como a que se encontra em Castelnau (1), de outro exemplar procedente do Araguaia ; concorda com a coloração do exemplar do Museu de Viena, parecendo-me, daí, que esses autores tambem influiram para o resultado do colorido que alí lhe deram. São, entretanto, conjeturas que aconselham acatar, por enquanto, a descrição de colorido figurado por Alexandre Rodrigues Ferreira e dado por Natterer, e o encontrado no recemnascido, mandado pelo Dr. Hagmann.

Não obstante, o exemplar adulto que obtive de Manaus chegou-me com a cor ainda fresca, sendo pouco cinzento, superiormente, e cárneo, dos flancos para baixo. Com preparação, essa cor tornou-se amarelada, em baixo, e denegrido-sepiácea, nos flancos e no dorso.

No número 6, do ano VI, vol. V, de janeiro de 1922. pág. 42, da *Informação Goiana*, o major Henrique Silva deu uma fotografia desse boto ; ulteriormente vi outra no livro do padre Tapie : *Dans le pays des Pèaux-Rouges*. Só a forma pode ser depreendida dessas gravuras, pois nenhum dos autores citados se referia a outros detalhes.

A fotografia que vai aquí reproduzida e da qual fiz o desenho da fig. 2, é cópia da *Informação Goiana*.

Natterer obteve em Borba, no mês de janeiro (1830), uma fêmea que media 6',8'' (1,854), e com um filhote ; não diz se "a termo" ou não, nem fala do seu colorido. O exemplar de recemnascido, que me mandou o Dr. Hagmann, é por isso muito interessante, visto como marca uma data igualmente precisa quanto a de Natterer ; porem, traz, o elemento de ser o feto um neonato (mês de setembro).

Igualmente importante é a fotografia que me mandou o Sr. Lako, de Manaus, do exemplar citado acima, e que vamos descrevendo. Tal fotografia, alem de permitir uma aproximação de cor do boto-branco, conforme parecia, logo depois de sua chegada ao Museu, deixa ainda a possibilidade de uma comparação bem apreciavel dos animais do Araguaia com os do Amazonas.

A pele do exemplar fêmea adulto, do Museu, chegou conservada em meio líquido e em estado regular. A sua coloração era cárneo-amarelada clara, uniforme nos flancos e partes inferiores ; cinzenta-glauca na região dorsal e nas orlas das nadadeiras. A sua superfície, completamente lisa. A espessura, por certo aumentada pelo banho conservador, ia a quase seis milímetros, nos pontos mais espessos e não era entremeada de toucinho. O espiráculo tinha o contorno crescentiforme, de concavidade antevertida ; estava, entretanto, um pouco inclinado, para a esquerda. As

(1) Castelnau, *Anim. Nouv. ou Rares de l'Amerique du Sud*. "Mammifères, Cetacés", pág. 90, est. 19, fig. 3 — 1855.

tetas dispostas nos sulcos de sua sede em todos os cetáceos — tinham a superfície distal como que finamente dividida, como se a terminação dos poros repousasse no extremo de digitações isoladas. A cor concorda em parte com o que se presume da fotografia : amarela, depois da morte ; preservada, deveria ser cárneo-rosada clara, uniforme, em quase todo o animal ; a parte superior do rostro e da cabeça, até o meio do dorso e dos flancos, deveria ter sido cinéreo-pérola, conforme apareceu no banho, e é confirmado pelo Sr. Lako, que tirou a fotografia. Daí resulta a seguinte conclusão : O piraia-guará é (presumidamente) cinzento-cárneo uniforme, quando nasce (1); torna-se cor de carne rósea, como a pele humana de indivíduo branco, claro ; a cor plúmbea, da cabeça e do dorso, esmaece para um pérola-azulado, com a idade. Daí se aproxima ao padrão descrito para exemplar de Natterer. Talvez seja essa cor a causa principal das lendas amazônicas, tendo influído no espírito imaginoso das populações ribeirinhas.

DIMENSÕES

A maior dimensão desse golfinho é dada por Gervais, segundo Castelnau e Deville 2.8 m, de um exemplar de Nauta. A figura da *Informação Goiana*, reproduzida aquí, mostra um animal aproximadamente de 2.5 m. Outras medidas podem ser inferidas do quadro abaixo :

	Exemplar de D' Orbigny ex F. Cuv. & Gray. Mus. de Paris.	*Exemplar de Natterer. Mus. de Viena*	*Exemplar do Sr. Lako. Museu Nacional*
Total	2^m,040	2^m,06	2^m,040
Focinho	0,23	0,27	0,23
Focinho, até os olhos	0,34	0,30	0,33
Cabeça, até os espiráculos	0,40	0,32	0,35
Cabeça, até os ouvidos	0,43		0,39
Circunferência jugular		1,04	0,86
Comprimento, até as nadadeiras peitorais	0,52		0,38
Circunferência torácica			1,035
Comprimento, até a nadadeira dorsal	1,30	1,32	1,22
Circunferência da base do pedúnculo			0,73
Circunferência de extremo do pedúnculo			0,405
Comprimento da nadadeira peitoral	0,42	0,355	0,35
Largura da nadadeira peitoral	0,18		0,17
Largura da nadadeira caudal	0,50	0,49	0,520
Comprimento da nadadeira caudal		0,19	0,22
Altura da nadadeira dorsal	0,9		0,25
Circunferência maior	1,04	1,05	1,035
Altura do pedúnculo, no declínio para a cauda		0,21	

(1) E' preciso não esquecer a tendência da passagem para o denegrido, ou mesmo negro, na cor dos cetáceos, após a morte e com o processo de putrefação.

ESQUELETO

CRÂNIO

Projeção superior

(Fig. 7. Est. VI)

	Milímetros		*Londres* (1)
Comprimento entre os extremos dos côndilos e do rostro	507	ou	19" 3/4
Comprimento do rostro (até o fundo do entalhe ante-orbital do maxilar)	373	"	13" 2/4
Comprimento anterior dos intermaxilares até a orla inferior dos nasais	410	"	13" 1/8
Maior largura no zigoma	210	"	8" 2/8
Largura externa dos côndilos	75	"	2" 7/8
Largura entre os processos ante-orbitais dos frontais ..	134	"	5" 2/8
Largura do rostro, na base, entre os entalhes ante-orbitais	86	"	3" 3/8 (2)
Largura do rostro, no meio	30	"	1" 15

MAXILARES OU SUPRA-MAXILARES

A projeção superior do crânio do *piraia-guará* oferece um contorno apenas comparavel com o de uma pêndula ou de uma âncora sem a travessa anterior. Realmente, o seu principal carater, o longo rostro de bordos quase paralelos até 2/3 de sua extensão, só daí para trás começa a dilatar-se de modo mais acentuado, para formar uma sinuosidade que vai terminar no fundo do entalhe ante-orbital, que fica para trás do próprio malar.

Então o bordo externo dos maxilares se eleva, de encontro ao processo ante-orbital do frontal, e forma uma crista, ligeiramente contorcida em longo passo de espira, caminhando direito até encontrar o supra-occipital.

De então o seu bordo se inflete para dentro, continuando com o supra-occipital uma crista transversa (que este já trazia) em ângulo reto ou amplamente obtuso, para dentro (ou para a linha mediana) e com ele se elevando depois e se curvando de novo para frente, em alta crista, a que se apõem os nasais, impedindo o contato, bordo a bordo, de toda a projeção laminar dos maxilares, assim formada por essa expansão posterior.

O bordo interno não se distingue dos intermaxilares ; é substituído por um sulco, onde apenas são visiveis os forames para os vasos e nervos, em uma linha fracamente divergente que se projeta para trás, até sobre o primeiro forame do trigêmeo, donde não

(1) Praticamente do tamanho do crânio coligido por Natterer e existente no Museu de Berlim (*fide* Flower e Peters) : *Trans. Zool. Soc.*, VI, pág. 88.

(2) Dimensões acompanhando Flower, para comparação.

é mais possivel perceber o limite dos dois ossos, que seguem fundidos até o plano transverso posterior dos espiráculos, a cujos lados é de novo possivel perceber a sutura entre os premaxilares e intermaxilares que são, aí, contornados por detrás, deixando ver uma pequena fossa marginal ao nasal, com um estilete dirigido a outro, correspondente, que vem de uma involução espiral do intermaxilar, na projeção superior. O maxilar oferece um contorno ligeiramente semiliriforme, uma superfície convexa, na parte rostral, e côncava, na parte fronto-occipital, com os ângulos supra-oculares, parietais e o bordo póstero-interno mais elevados. Só dois forames do trigêmeo são perceptíveis: um anterior, antevertido, e outro, quase sobre o meio da fossa temporal, retro e extravertido.

Dois outros, muito menores, aparecem entre os maiores, no maxilar esquerdo; um único atrás do segundo, maior, no lado direito.

Projeção lateral (Fig. 9) — Essa projeção mostra o osso, da ponta à base, divergindo seus bordos, superior e inferior, até os últimos dentes, cuja fila muito regular aí se exibe. Daí o osso tem este bordo, elevando-se, para ganhar a face ântero-superior do frontal, que o oculta em grande parte da sua face inferior; deixa ver uma estreita fímbria s-forme, crista que percorre o frontal na parte supra-orbital para, depois, aparecer como uma lâmina selenóide, nos lados da crista mediana, formada por ele, pelos parietais, frontais e pelos nasais, em meio da caixa craniana.

Projeção inferior (Fig. 10) — E' muito simples, vindo o bordo interno pela linha mediana, aplicado ao seu oposto, até cerca de 2/3 do comprimento da arcada dentária; daí para trás ele se afasta um pouco do seu oposto para deixar passar a crista inferior mediana do vomer, e segue nesta separação, que aumenta pouco a pouco até um tanto alem da arcada dentária, onde circunda o palatino, — que é longo, estreito e canelado, — e com ele forma uma crista que vai seguir para trás, com o pterigóide, divergindo cada vez mais da linha mediana.

A sua projeção interna se apoia anteriormente nos intermaxilares, depois no vomer, e, finalmente, no palatino e no frontal; por último no supra-occipital.

Toda a sua superfície é muito unida, embora finamente porosa; e a constituição dos alvéolos dentários, regular e bem delimitada.

INTERMAXILAR

Projeção superior (Fig. 7) — Apõe-se ao seu oposto pela linha mediana do rostro, em 2/3 de sua extensão, mas a ele não se solda, como nos golfinhos. O seu extremo anterior ocupa toda a projeção por sobre os supra-maxilares, no exemplar do Museu e no do Museu de Londres, figurado por O. Abel (1), e um tanto no de Castelnau, menos nos outros onde os supramaxilares são bem visíveis — pelo menos nas estampas dadas. Toda a extensão terminal anterior, (Fig. 9) é preparada por pequenos forames, porosa, desprovida de alvéolos.

A bem dizer, não é possivel afirmar o limite anterior entre os intermaxilares e maxilares, tão soldados se acham esses ossos aí entre si, apenas esse limite é imaginado pela série de pontos que veem dispostos linearmente entre os dois ossos, de sobre o segundo dente para trás, e formam o sulco depois mais evidente entre eles.

Dos dois terços de sua extensão para trás, eles são percorridos por um sulco que caminha até perto do 2.° forame maior, do trigêmeo, para daí se incurvar de novo para dentro e desaparecer perto do plano posterior das fossas nasais, junto à sutura entre o intermaxilar e o maxilar. Deste sulco ou goteira, que chamaremos de pre-nasal, para dentro e para trás, o intermaxilar se eleva para constituir o contorno ântero-lateral das fossas nasais e que termina por um processo de espira, sobre um estilete do maxilar, em direção a uma correspondência do maxilar. Anteriormente a este, há uma outra goteira, transversa e curta, de direção interna, que vem de um ponto correspondente ao forame anterior do trigêmeo até a linha mediana, e aí se encontra com o seu oposto, em ângulo largamente obtuso e retro-vertido.

Posterior e internamente, ele se articula com o nasal e anterior ; e internamente se coloca em contato com o septo nasal ou lâmina vertical do meso-etmóide.

A projeção lateral externa, deixa-se ver até perto da expansão lateral do supra-maxilar. Junto à arcada orbitária, ela oferece, alí, uma curvatura um tanto acentuada, que empresta a todo o rostro um aspecto de bico de íbis muito peculiar. Num rostro cortado e que pertence às coleções do Museu, toda a projeção lateral dos intermaxilares é curva para baixo. O alvéolo dos dois primeiros pares de dentes, deles faz parte, parecendo darse o mesmo até o terceiro, com perfuração do supra-maxilar.

Aliás, no exemplar completo, o mesmo parece suceder, como é facil de verificar na fotografia. A sua parte mais elevada fica ao lado dos nasais, entre estes e o supramaxilar.

---

(1) *Les Dauphins longirostres d'Anver* — tab. 1, fig. 6, 1901.

A projeção lateral interna parece sub-plana, aposta ao vomer, em grande extensão, pouco inclinada ao plano mediano ou rostral, e tornando-se, para trás, mais isolada na aresta inferior, de modo a constituir, com a projeção interna do supra-maxilar e a anterior dos palatinos, um losango regular, em corte transverso da base do rostro, espaço que é ocupado pela cartilagem do vomer. Posteriormente fica em contato com o meso-etmóide.

NASAL

Projeção superior. Apresenta-se fortemente inclinada, quase vertical, de modo a ter a parte anterior para baixo, ficando totalmente isolado do etmóide pela projeção superior do frontal, que ocupa um espaço bastante amplo, entre os dois, como bem o diz Flower (1) ; examinado em seu plano, tem os bordos laterais paralelos ; o anterior emitindo um processo rostral lateral no ângulo externo, para o supra-maxilar, e o bordo posterior furcado irregularmente, como que se fosse em ginglima com a crista formada pelo frontal (2).

FRONTAL

Na projeção superior não é possivel ver o frontal, senão anteriormente aos nasais, dentro das fossas nasais, e, depois desses dois ossos, na grande crista mediana que fica no ponto mais alto do crânio ; daí ele se projeta como estreita fímbria, entre o supra-occipital e os supra-maxilares, para dobrar quase em ângulo reto para frente e, em crista sinuosa, formada pelo contato do bordo externo do extremo posterior do supra-maxilar, ir reaparecer, dilatado em arcada supra-orbitária, com dois processos, um ante e outro post-orbital, de pequena extensão ambos, aliás.

Na projeção lateral, ele se deixa ver em toda a sua extensão aí exposta, desde a articulação com o supra-maxilar, formando a abóbada orbitária e, depois, a crista da fossa temporal, em contato com o parietal, forma com eles uma sutura quase reta, inclinada para diante e para baixo ; os seus contatos inferiores são o pterigóide e alisfenóide; a sua parte mediana encerra o forame de passagem do nervo ótico. — A sua superfície é, pois, aí, altamente

(1) *Trans. Zool. Soc.*, London, vol. VI, pág. 91.

(2) Ao que parece da figura acima citada, de Abel, houve uma transposição de notações na do nasal, que foi oposta ao meso-frontal — Veja-se mais adiante a descrição do esqueleto do neonato.

irregular e dobrada em duas partes : uma anterior, para a arcada orbitária ; e outra posterior, para a face inferior da crista da fossa temporal.

A sua projeção inferior, exposta, deixa ver os processos orbitários e da abóbada orbitária. anteriormente, e uma parte da crista da fossa temporal, posteriormente — Na projeção lateral interna, o seu contorno é um pouco diverso do externo, porque a lâmina posterior se articula, por sub-posição, à anterior do parietal. O seu aspecto é perfeitamente cimbiforme ; articulando-se internamente com o etmóide e com o pre-esfenóide, com o qual forma o forame do nervo ótico e dos vasos anexos.

LACRIMAL

O lacrimal se acha sinostosado de encontro ao malar. num ângulo saliente, entre este e o processo rostral ; a sutura é apenas perceptivel, e na sua face superior.

Na projeção lateral ela é um pouco mais visivel, oblíqua para diante, no limite anterior, e vertical, no posterior.

Na projeção, ela se deixa ver em ângulo agudo, até quase a constricção donde nasce o processo sub-ocular daquele osso (1).

MALAR

E' quase piramidal, de base triangular na sua parte anterior, feição disfarçada pelo arredondado das arestas e da base, que dá para observador — Do lado íntero-posterior do vértice, nasce o processo sub-ocular, ou jugal propriamente dito, que se projeta em ponta, ligeiramente curvo para trás e para fora, acompanhando paralelamente o processo post-ocular do frontal.

Em sua base e no lado interno, o malar incorpora o lacrimal e fica encaixado, em cunha, entre a parte anterior da arcada orbitária e a projeção súperior-posterior lateral do supra-maxilar.

Kellog chamou de lacrimal ao malar, (2) no que é acompanhado por Cabrera (3), Abel (4) e Weber (5); ao contrário.

---

(1) Veja-se mais adiante, na descrição do esqueleto do neonato.

(2) *The Quarterly Review*, pág. 45, figs. A.B.C.

(3) A. Cabrera — "Cetaceos fossiles del Mus. de la Plata, "*Rev. Mus. la Plata*" tomo XXIX, pág. 380.

(4) *Op. cit.*

(5) Saugethiere, pág. 361 — 1928.

não dando existência ao lacrimal, deixam aquela base com o seu processo sob a designação comum de jugal.

E' notavel que Van Beneden e Gervais (1) tenham dado, na estampa, o jugal encontrando o processo zigomático do temporal — coisa que em verdade não se dá, embora tenham dito no texto: "Nós ignoramos a terminação da parte delgada dos zigomáticos, etc." (2).

Considerando o crânio dos répteis, principalmente Cynodontes, encontramos o pre-frontal, o lacrimal e o jugal; donde a homologia do malar, lacrimal e jugal, sendo o segundo frequentemente absorvido, às vezes presente, embora vestigiariamente como no caso dos exemplares de Inia, aquí descritos e em nosso poder. Aliás Flower, sem estas considerações, chegara ao mesmo resultado. (3).

PARIETAL

Projeção superior — Deixa-se ver num losango alongado, entre o frontal, o temporal e o supra-occipital; com o primeiro e último forma a parte posterior da crista da fossa temporal e, com o segundo, a sutura comum.

A sua projeção lateral, nem sempre é bem perceptivel na metade posterior. Todo o osso forma um losango incompleto, de eixo maior, quase vertical, quase incompleto, porque a sutura com o temporal é em curva e procede do frontal ao occipital.

A sua sutura com o frontal é quase reta, e constitue uma crista baixa, densamente rugosa, de cima para baixo e para frente; a sutura com o supra-occipital, praticamente quase reta e em ângulo agudo com o anterior, forma crista com aquele osso, com 2/3 da extensão, onde se inflete sobre o exo-occipital e nele termina; a sutura inferior, semilunar e em ginglima, solda-se cedo, de trás para diante.

A sua face externa é, pois, côncava, em goteira, e forma a parede superior póstero-interna da fossa temporal.

Sua projeção interna, semilunar e côncava, pouco difere da sua oposta exterior, sendo apenas mais larga pela sutura em escama que forma no limite inferior com o esquamosal, o seu meio e a parte anterior, são percorridos pelos dois sulcos convergentes, sob a crista frontal, para o leito dos vasos que procedem do esquamosal e do exo-occipital.

---

(1) Osteogr. est. XXXIII, fig. 1, 1879.

(2) Op. cit., pág. 471, 1881.

(3) *Intr. Osteol. of Mammals*, pág. 214, fig. 66, 1885.

ESQUAMOSAL

Na projeção superior, dele se percebe apenas a parte vertical da escama do temporal — que se articula com o parietal e vai até o extremo posterior deste — e a apófise zigomática, desde a sua base até o extremo anterior. Estas duas partes, fortemente destacadas entre si — e uma vertical, — em ângulo reto sobre a outra, que é horizontal e se dirige, em curva branda, para diante — deixam entre si um espaço angular, extremo ínfero-posterior da fossa temporal. A apófise zigomática, oferece, nesta projeção, uma face superior interna, plana, e outra em declive, vertical, externa.

A sua direção tende à apófise post-ocular do frontal, com a qual, entretanto, não se põe em contato ficando, ao contrário, dele separado por uma grande distância, que é ocupada por ligamentos e por músculos. O *esquamosal,* propriamente dito, tem a forma comum a todos os mamíferos, embora um pouco reduzido, articulando-se entretanto, por ginglima, com o parietal e com o esfenoidal, adiante, e fundindo-se intimamente com o exo-occipital, atrás ; a sua face externa é convexa, e a sua superfície perfurada e percorrida por poros e ranhuras (finas) contorcidas.

A sua projeção lateral é dominada, ainda pela apófise zigomática, face externa que se dirige, de trás para diante e de baixo para cima, em direção ao frontal, em sua parte orbitária. Os bordos desta apófise são um tanto sinuosos e côncavos, tanto superiormente como inferiormente, e deixam um espaço deprimido e curvo, posteriormente combinado para a goteira auditiva, que corre por sobre a apófise post-glenóide, para dar leito ao canal auditivo externo.

A face ou projeção inferior do zigoma é curva, côncava e termina em uma excavação ovalar e posterior — a cavidade glenóide — que dá articulação ao mandibular.

Pelo lado de dentro desta, nesta mesma face, ainda há uma outra fossa oblonga, para inserção dos músculos mastigadores. O bordo inferior dessa fossa projeta-se para o esfenóide, passando por sobre a bula timpânica.

SUPRA-OCCIPITAL

A sua projeção superior, normal, é muito simples e determinada, anterior e lateralmente, pela elevada crista que ele forma com o frontal, os supra-maxilares e parietais ; uma lambdóide muito baixa percorre-lhe o meio que se deprime para trás, numa

goteira. O seu contorno é irregularmente quadrangular; os bordos laterais, de direção ântero-posterior; e o transverso, irregularmente sinuoso e assimétrico.

Em sua projeção posterior, seu contorno torna-se irregular e obtusamente lanceolado, vendo-se em meio de sua superfície — justamente na depressão mediana que vem na crista lambdóide e separa todo o osso em duas metades cocleares, dois grandes forames (o direito está dissimulado por uma lamínula óssea) por onde passam as veias emissárias de Santorini.

Em sua parte inferior, ele se acha fundido aos exo-occipitais. Sua face interna, coclear é percorrida, no meio, por uma crista saliente que procede da região do *vermis* e se projeta até perto do frontal; essa crista é interrompida na região de cruzamento dos *sinus* venosos e dos forames, para a passagem das veias supramencionadas.

EXO-OCCIPITAL

A projeção posterior, mal deixa perceber a sua linha de contato com o supra-occipital, num plano transverso, acima do *foramen magnum*, bastante amplo e de contorno ovalar, de vértice inferior. Aos lados destes, e convergindo para baixo, se acham os côndilos occipitais, riniformes e com a metade superior mais larga que a inferior; a distância inferior entre ambos é igual a ½, ou pouco menos que ½ de seu maior diâmetro. Para fora dos côndilos, o osso emite uma larga lâmina que se divide em três processos: o superior, articular do esquamosal, por sinostose gradativa, com a idade, que pode atingir o plano interno do zigoma, por detrás; o segundo mediano é o estilóide, aquí obtuso e espesso, dando inserção aos ligamentos estilo-hióides; o terceiro inferior é o processo para-occipital e já se desloca para a face inferior do osso.

A projeção lateral externa apenas deixa perceber o processo estilóide, os côndilos e o colo, entre estas duas partes.

BASI-OCCIPITAL

A projeção exterior (inferior), quase pentagonal, é de largura dupla ou quase dupla do comprimento. O seu limite anterior torna-se irregular e desaparece com a idade, pela fusão com o basi-esfenóide — sutura que é muito perceptivel pela projeção

superior (interna), onde forma crista pouco saliente com aquele osso. Lateralmente não oferece contato, a não ser com o timpânico, por seus ligamentos, e com os exo-occipitais, a que se *soldam* por detrás.

ESFENOIDAL

(Basi-esfenóide)

A projeção inferior (externa) é muito reduzida pela expansão do meso-etimóide, que o recobre em articulação lamelar. A sua superfície é côncava e os seus lados externos soldam-se cedo aos ali-esfenóides.

Na face interna (projeção superior), ele oferece uma superfície praticamente plana, deixando ver os vestígios da sela turca, posterior e entre dois forames circulares, em cada lado da linha mediana, e que se comunicam com uma cavidade própria, interna, da espessura do osso.

Lateralmente, ficam-lhe os ali-esfenóides, de aspecto securiforme e contendo uma goteira que procede do timpânico e termina no forame para o nervo ótico.

Externamente (projeção inferior) os ali-esfenóides guardam o mesmo aspécto lamelar securiforme, e oferecem os mesmos contatos que lhes assinalamos para a face superior, mais a projeção posterior do pterigóide.

PRE-ESFENÓIDE

Projeção superior (face interna do crânio), situado adiante do basi-esfenóide, tem um contorno conchóide de bordo irregular, superfície côncava e contato com o vomer, no etmóide e no frontal.

Pelo lado externo, forma o forame para o nervo ótico e vasos anexos. Sua projeção inferior fica recoberta pela extensão ínfero-posterior do vomer.

O seu corte longitudinal revela-o um osso espesso, envolvendo a base das narinas, constituido pelo etmóide, que lhe fica tambem anterior.

VOMER E MESO-ETMÓIDE

Embora percorra todo o rostro, só se deixa ver na projeção inferior, entre os dois supra-maxilares, em cerca de metade de sua extensão para trás. Então ele parece uma estreita cunha óssea,

que se sinostosa lateralmente com os supra-maxilares, e vai, depois, reaparecer entre os palatinos, formando uma elevada crista media no paladar, até dar inserção aos pterigóides ; daí para trás ele se retrai de modo abrupto, para, depois de constituir a lâmina vertical inter-nasal, até as coanas, dilatar-se para os lados, e para trás, expandindo-se até os lados das cristas pterigóides, que sobrepuja em quase o mesmo pé de igualdade, até o basi-esfenóide, conforme já foi dito.

Procurando observá-lo pelas fossas nasais, do plano superior, vemo-lo fundido ao meso-etmóide, que igualmente recobre essas fossas pela parte superior, e, com ele unindo-se, mergulham na massa do rostro, que lhes fica anterior.

Um corte transversal deste, como já foi dito, mostra o vomer em calha ou goteira, inferiormente seguindo depois a encontrar os inter-maxilares, e com eles formando um espaço de corte losangular, que é ocupado pela massa cartilaginosa do meso-etmóide e procede do septo nasal.

PALATINO

Tem a forma bem característica por se apresentar em calha de concavidade longitudinal e inferior, sobre os dois lados do vomer e entre este, os supra-maxilares e os pterigóides. A sua projeção superior é, daí, sub-plana e fica oculta dentro da base do rostro, servindo de assoalho ao canal dentário superior, em sua parte inicial e o bordo terminal (exterior) sinostosado com o supra-maxilar e com o pterigóide.

A sua projeção lateral é vertical e lamelar, de contorno irregularmente angular, com o vértice anterior e bordo marginal sinostosado com o vomer.

PTERIGÓIDE

Tem extensão bem desenvolvida e constituição lamelar papirácea, redobra-se sobre si mesmo em duas laminas externas, de que a posterior é a que se ossifica mais depressa, e permanece nas preparações. Partindo dos lados da crista palatina, que vem da sutura deste osso com os supra-maxilares, e da base do vomer, as duas lâminas formam um refolho que contorna a base das fossas nasais, para constituir a parede anterior das coanas. Aí ela se curva para trás e para baixo, em dedo de luva, até encontrar o pre-esfenóide e o ali-esfenóide, e, por fim, o vomer, bordo externo, segue em toda

a extensão, para formar o processo pterigóide que, vai até o exo-occipital, na sua projeção para o occipital, para constituir a parede anterior e o fundo da fossa pterigóide e dar agasalho ao timpânico.

Pode-se dizer que o bordo interno que se projeta da linha mediana do vomer para trás, se apõe ao seu oposto, unindo-se em toda a extensão, como se observa no gênero *Prodelphinus*.

ORGÃOS DO OUVIDO

O bloco constituido pela bula timpânica, pelo peri-ótico e pelos ossículos do ouvido acha-se preso por quatro ligamentos principais ao recesso da fossa pterigóide e ao base-occipital e esquamosal.

A sua posição é tal que fica exposta ao termo do canal auditivo, que se incurva pelo exo-occipital ; apenas o processo sigmóide e a orla livre da parte posterior da bula e sua ligação subsequente ao peri-ótico todos formam o rebordo do meato auditivo médio.

A bula, propriamente, oferece o seu manto (lábio) externo para fora e para baixo, acuminando-se na convolução que vai dar origem à trompa de Eustáquio. Da margem anterior desse início de canal, parte um ligamento superior, para o ali-esfenóide ; outro anterior, para o pterigóide, donde se estende para trás e para baixo ; e outro, mediano e longitudinal, que vem direto ao extremo articular do processo posterior do peri-ótico — este ligamento longitudinal fica, pois, numa depressão da bula que a divide em duas metades longitudinais, antes do invólucro, essa depressão ainda corresponde ao curso do estilo-hióideo que lhe fica por fora. A parte do peri-ótico é muito menor que a bula, sendo os processos anterior e posterior muito reduzidos. A parte espiral, encerrando o meato acústico interno, é que se deixa ver na cavidade interna da caixa craniana, da qual é separada por uma cortina delgada da dura-madre prendendo-se ao exo-occipital por um ligamento posterior ao meato.

Assim, bem definida a posição do conjunto, vemos que a sua semelhança com os ossos do ouvido de *Monodon*, conforme a estampa de Kellog (pág. 203 e fig.) (1), é notavel, parecendo diferir, apenas, no tamanho do peri-ótico e na divisão longitudinal da bula. Esta mede cerca de 48 mm., no maior diâmetro, por 32, no transverso maior ; é piriforme, com a parte marginal do invólucro deprimida, espessa e igual como o lábio de uma *Cypraea*, em $\frac{3}{4}$ de sua extensão ; toda a parte externa e marginal do invólucro, rugoso-granuloso e, logo a seguir, paralelamente, uma depressão longitudi-

(1) *Quarterly Review of Biology*, 1928.

nal profunda, dividindo até os dois terços do todo, conforme já foi dito. O labro dá para a fossa timpânica do crânio e é inferior, enquanto que o resto da bula, fora do sulco mediano, dá para o lado externo e é vertical ; esta face externa ou labro é dividida em duas partes por meio de uma ruga vertical e reta, que corresponde a uma crista interna, dividindo a bula em duas metades : uma anterior, piramidal e espiralada, para a trompa de Eustáquio ; e a outra, posterior, encerrando o processo sigmóide e os ossículos do ouvido. Tanto a parte anterior como a posterior são ligadas ao periótico por sinostose, de um maciço processo, sobre o primeiro dos quais fica o tensor timpânico.

O peri-ótico mede 35 mm. do ápice do processo antes ao do posterior, obtuso, muito curvo e dando inserção aos ligamentos que o prendem ao exo-occipital ; a sua superfície é muito unida, irregular, e as aberturas que lhe são próprias, relativamente pequenas. A cóclea oferece um ligamento ínfero-posterior para o exo-occipital. A *fenestra rotunda* é pequena, bem como ainda menor o *acqueductus cochleae*. O meato interno tem a crista transversa praticamente reta, e o *acqueductus Fallopii* deprimido, de modo que oferece um corte elíptico, quase uma fenda. O *foramen centrale* é praticamente um poro, tão reduzido se mostra.

A *fenestra ovalis* é tudo quanto externamente se percebe da região do labirinto.

Os ossículos reproduzem em menor escala os de *Monodon*, quase como foram figurados por Kellog — pág. 203, fig. 23. O *malleus* mede 8 mm. no maior diâmetro e 6 no menor processo anterior. Este é finíssimo e quebra ao menor choque pela falta de proporção para a massa do orgão. O *manubrium*, delicadíssimo, é espinóide, quase horizontal e se dirige sobre o *incus*.

Este mede 5 mm., no maior diâmetro, por 3mm., de base articular, na faceta do *malleus ;* a sua cruz breve é igualmente espinóide, de direção oposta ao processo anterior do *malleus*.

O *estapes* tem no *incus* uma faceta que não excede de ½ milímetro, no seu diâmetro transverso ; o comprimento vai a 3mm. e fração de milímetro e o seu diâmetro 1 ½ ; a parte articular na cóclea é mais dilatada, oferecendo um diâmetro transverso maior. Tendo ficado em sua inserção, não foi fotografada com os dois outros ossículos.

MANDÍBULA

Sua forma é muito alongada, com a direção articular condileana no plano terminal dos dentes. Sua parte articular converge para o rostro em ângulo agudo e depois curva-se bruscamente até

encontrar o ramo oposto e então sinostosar-se com ele, constituindo assim a parte rostral da mandíbula.

O côndilo tem o colo quase horizontal e de constituição lamelar verticalmente disposta, percorrido por uma carena horizontal externa, que corresponde a uma goteira interna. O processo coronóide tem a forma de um trapézio e ocupa quase ¼ perfeito de toda a mandíbula ; o diâmetro desta, aí, é de 1/5 de seu comprimento ; o processo angular fica no mesmo plano que o extremo superior do côndilo.

A parte rostral começa pouco adiante do canal dentário e tem externamente vários poros para passagem de nervos e vasos labiais inferiores. Sob o primeiro deste, começa a curva mandibular ; ao sétimo começa a sínfise que prossegue com o rostro e ocupa a metade da mandíbula.

Sob os 6 dentes que ficam antes da sínfise, os ramos da mandíbula formam uma breve curva para cima que empresta vigor aos movimentos mandibulares; daí, o rostro vai em reta mais ou menos constante, para diante (pelo menos assim é no exemplar ao dispor do Museu, sendo que o rostro isolado a tem ligeiramente curva para baixo). Outro carater da mandíbula é o prognatismo sobre a maxila, à qual excede de um par de dentes.

Flower comparou a mandíbula do boto vermelho com a do cachalote, da qual diz ser uma miniatura. Na verdade assim é : mas todos os golfinhos longirrostres oferecem tipo análogo de forma e disposição.

DENTIÇÃO

Nas duas maxilas, estende-se uma fila de dentes quase uniforme e mais ou menos da mesma dimensão ; apenas os da metade posterior demonstram-se imperceptivelmente mais fortes. Cônicos, oferecendo um cíngulo evidente, e tendo a coroa revestida por um esmalte opaco, cor de ferrugem, percorrido por sulcos ondulados, paralelos ao eixo do dente, o que lhes torna a superfície peculiarmente rugosa. Há uma ligeira depressão da face interna que lhe torna o contorno curvo e côncavo em relação ao da face externa ; eles são separados entre si por inter-espaços iguais, mas às vezes se apresentam unidos aos pares, num mesmo alvéolo. Os onze dentes posteriores teem a concavidade interna gradativamente aumentada, de tal modo que forma uma dilatação basilar interna, larga e distinta do cone externo, sem contudo constituir coroa, pois todos eles teem as rugosidades inteiras, provando a ausência do processo mastigatório — de coroa encostada contra

coroa, — salvo os últimos, onde há *fraturas*, consequentes à violência de um ou outro choque. Os dez dentes posteriores teem o diâmetro transverso muito maior que o ântero-posterior e todos eles teem a ponta gasta e circular. Os dentes anteriores cruzam-se entre si como os dedos em duas mãos; mesmo os posteriores assim se opõem, mas é curioso que os últimos do maxilar superior caem por dentro dos mandibulares. Daí a consequência da usura dos dentes se operar nas suas faces anterior e posterior e, portanto, a dilatação transversa dos dentes aí. Os dois e três últimos destes, de cada lado da maxila superior são dos mais reduzidos e teem a dilatação interna com as rugosidades mais grosseiras; dir-se-ia dentes pouco usados. São justamente os seus correspondentes da mandíbula, os fraturados pela ponta dos seus análogos superiores. A figura dada por Van Beneden e Gervais de um dos dentes posteriores de Inia, desenhado de perfil, na estampa XXXIII, fig. 2, da sua grande obra sobre os Cetáceos, dá bem a idéia de tais dentes serem bi-radiculados; esse fato, em oposição a tais raizes serem transversais, fez-me abrir um dos dentes do rostro, de propriedade do Museu, então verifiquei tratar-se de uma só raiz, como demonstra, a existência do canal central — sendo essa dilatação transversal, talvez, a consequência das pressões em face do cruzamento dos dentes.

As dimensões dos dentes dos exemplares adultos no Museu são:

Maxila	Do cíngulo à ponta	1		ântero-posterior	6 mm	transverso	6 mm
	" " " "	15	11	" "	7	"	7,5 mm
	" " " "	25	8	" "	6,5	"	8,2
Mandíbula	" " " "	1	10	" "	5,2	"	6
	" " " "		9	" "	7,2	"	7,5
	" " " "		7	" "	7	"	7

Maxilar

Maior dente (21°)

Mandibular 12 mm. diâmetro transverso.

FÓRMULAS

Os exemplares do Museu apresentam a seguinte fórmula:

$$\frac{26\text{-}28}{27\text{-}28} \qquad \frac{27\text{-}26}{27\text{-}26}$$

Van Beneden e Gervais oferecem o seguinte resultado :

Exemplar do Museu de Lisboa (atualmente no Mus. de Paris)	26-26	28-27	107
Exemplar do Museu de París (descrito por D'Orb. como *Inia boliviensis*)	33-34	33-32	132
Exemplar do Museu de París (descrito por Gervais e Castelnau)	28-28	25-27	108
Exemplar de Martius	28-28	29-29	114
Exemplar do Nauta (Mus. Britânico)	26-26	25-27	104
Exemplar do Ega (Museu Britânico)	28-28	26-27	109
Exemplar do Ega (Mus. Britânico)	26-29	27-28	110
Exemplar do Museu de Berlim (Fide Peters) (1)	34-32	33-32	131

HIÓIDES

O estilo-hióide mede 93 milímetros, no exemplar cuja medida total, da ponta do rostro à última vértebra caudal, é de 2,02 m ; sua base é de 17 mm e seu vértice de 9,5 mm toda sua extensão é sub-cilíndrica e descreve um arco que se dirige para diante e para cima. Seu estremo anterior toca no meio do bordo médio do pterigóide, em seu processo faríngeano ; desse extremo parte a cartilagem que, recurvando-se para baixo, se vai encontrar com o hipo-hial, tambem cartilaginoso, e cuja extensão corresponde a 1/3 do comprimento do estilo-hial. O basi-hial é eneagonal e de largura corresponde a cerca de 2/3 do comprimento. Perfeitamente ossificado e lamelar, tem a parte média do bordo anterior, entre os hipo-hiais, côncava, de concavidade anterior ; e a posterior, côncava em toda a extensão, e de concavidade anterior. O

(1) Flower, *Trans. Zool. Soc. London* — vol. VI, pág. 88 e 95 nota 1869 — Este exemplar é o do Museu de Viena, cujo crânio se julgava queimado, foi coligido por Natterer, no Rio Guaporé. (Pág. 88 — De acordo com a informação recebida do meu amigo Dr. Peters, há, no Museu de Berlim, um crânio trazido por Natterer. Nenhuma descrição deste foi publicada).

seu diâmetro transverso é de 48mm., e o ântero-posterior é de 29 mm.

O tireo-hióide, — igualmente forte, curvo e deprimido, extende-se por 74 mm em curva para trás da sua base, que mede 22 mm. A ponta semi-circular mede 14 mm. Flower acha os hióides de Inia apenas distintos, dos mesmos ossos dos golfinhos (Delphinus). Não podendo fazer esta comparação, julgo o aparelho de Inia, comparando-o com o de *Grampus griseus* Cuv. (1) ou *Phocaena communis*, fig. 5, cujo hipo-hial fosse cartilaginoso e o basi e o tireo-hial como em *Grampus griseus*, guardando as proporções de *Phocaena*.

COLUNA VERTEBRAL

Diz Flower, em sua bela memória do VI volume das *Transactions* : "A espinha dorsal (Est. XXV, figs. 1 e 2) parece completa até o fim da cauda e consiste de 41 vértebras somente, o menor número conhecido em qualquer cetáceo. Como os ossos foram separados uns dos outros e limpos ao mesmo tempo em que me chegaram às mãos, para descrição, devo admitir que alguns deles se tenham perdido ; mas as circunstâncias em que o esqueleto foi preparado torna isto, pelo menos extremamente improvavel. Quando ele chegou a este país, as vértebras estavam todas unidas pelos seus ligamentos. Infelizmente não foram contadas enquanto nesse estado. Destas, 7 são cervicais, 13 torácicas, 21 lombo-caudais. Colocadas em ordem, com os seus corpos em contato, toda a coluna mede 38" 2' (2).

O nosso exemplar tem 42 vértebras ; 7 dorsais, 13 torácicas, 3 lombares e 19 sacro-caudais. Tive o cuidado de fazer preparar o esqueleto que chegou às minhas mãos inteiro, (3) natural, isto é, conservando os ligamentos e cartilagens inter-vertebrais e costais. O seu comprimento é exatamente 1,46 m ou 57,4 polegadas inglesas. Os espaços intervertebrais, de 5 mm, depois do axis, a 13 mm nas vértebras lombares mais separadas, daí decrescendo de novo até a última caudal. O espaço entre o atlas e o axis é inapreciavelmente 1 milímetro maior. Fora as vértebras cervicais e últimas caudais, todo o conjunto vertebral é muito homogêneo na sua forma, crescendo gradativa e insensivelmente de diante para trás, até a 21.ª e decrescendo daí até a última. As

---

(1) Anthony et Coupin, *Recherches Anatomiques* — Mesoplodon, Madrid, 1930, 15, fig. 6.

(2) págs. 95-96.

(3) Faltando apenas, infelizmente, os ossos da bacia.

neurespinhas, largas e quadrangulares, elevam-se em harmonia com as hema-pófises ; o curso da coluna descreve a metade de um longo contorno lanceolado, cuja diretriz partisse da apófise inferior do atlas, para o centro da 31.ª primeira vértebra ; daí por diante sua direção ântero-posterior é reta até as quatro últimas caudais, que são inclinadas para baixo.

VÉRTEBRAS CERVICAIS

O bloco das vértebras cervicais corresponde a 116 mm em linha reta, sobre a linha mediana, ou 12 centímetros de lado, desde o extremo anterior da borda articular do atlas, até o extremo posterior do centro da sétima vértebra.

Todas apresentam, de particular, a ausência de neurespinha, excetuada a 7.ª vértebra, que, ao contrário do figurado por Van Beneden e Gervais e por Flower, possue uma neurespinha bem desenvolvida e de aspecto escalpriforme. É esta neurespinha a única de tal forma, em toda a coluna vertebral. Os processos transversos são muito uniformes e reduzidos.

O espaço intervertebral aumenta algum tanto, do atlas à 7.ª vértebra, indo sucessivamente de 1 mm (depois do animal seco) a 5 mm.

Atlas — Mede 88 mm, no maior diâmetro transverso, anterior, por 58 mm vertical ; 34 de comprimento, até a base do processo ínfero-posterior, que mede 19 mm. A sua altura total, tomada do extremo distal deste processo, é de 70 mm. A sua forma é, pois, muito ampla e elipsoidalmente excavada na sua face anterior ; e o seu contorno descreve quase um hexágono transversamente alongado, onde as superfícies articulares ocupam 4/5 do maior diâmetro, cada uma. O lado articular, constituido pelo centro e pelas articulações, é de espessura aproximada de ½ de cada superfície articular ; o seu aspecto é, assim, curvo em calha para cima, de cujos lados se elevam os arcos neurais, que só são angulares no ponto em que se encontram. Lateralmente, há duas pequenas apófises transversas obliteradas ; uma súpero-posterior e outra ínfero-posterior. O ponto mais interessante desta face é constituido pela hipo-apófise, de direção inferior, que vai do vértice do ângulo formado pelo bordo posterior com o inferior. A vista inferior só merece citação por esse fato, pois que esta apófise se reforça, dirigindo-se para trás, tomando uma forma cilíndrica, que depois se achata e se bifurca ; ela está em ângulo reto com o bordo posterior do centro ; e passa o meio do centro do axis em sua projeção.

AXIS

Igualmente robusto, como a sua antecedente, o axis mede 68mm de altura por 80 de largura e 22mm de maior comprimento, o qual se deixa ver na apófise transversa.

Esta é obsoleta por se confundir com a sua articulação com o atlas; dir-se-ia que o axis forma articulação plana, completando a articulação côncava do atlas com os côndilos. E' da espessura desses processos transversos que se elevam os arcos neurais que vão formar uma terminação transversalmente bífida e espessa, que se eleva sobre o arco do atlas em 21 mm. Posteriormente o axis é sub-convexo; e oferece, na base dos seus processos transversos, uma pequena apófise de direção posterior. O centro tem dois forames medíocres para a passagem de vasos sanguíneos. O processo bífido que substitue a neurespinha, oferece uma articulação póstero-inferior ao ramo ascendente do arco neural da 3.ª vértebra.

3.ª e 4.ª VÉRTEBRAS

Esta disposição dá a forma da projeção lateral da 3.ª e 4.ª vértebras (e mesmo das 3 ulteriores) que são quase iguais no seu aspecto.

Medem, aproximadamente, 56 mm de altura por 9 mm de espessura. O seu diâmetro transverso, porem, é de 78 mm na 3.ª e 57 na 4.ª, isto devido ao processo transverso superior, que é alí maior.

O canal arterial, muito pequeno (6 mm de diâmetro) na 3.ª vértebra, sobe ao dobro na 4.ª, no lado direito; sendo, no esquerdo, de 9 mm na 3.ª e completamente aberto na 4.ª. Os arcos neutrais ficam muito abatidos e delgados, sendo o seu ponto de contato muito fraco.

A 5.ª e a 6.ª vértebras, ao contrário, salientam-se por um reforço maior em todas as suas partes: espessura 12,5 mm; altura 57 e 58; largura 70mm, cada uma. Os arcos neurais se dilatam nos extremos distais das apófises laterais superiores que se dobram em z, com o arco neural, do qual saem expansões laterais obliquas, sequência das que já se observam na 3.ª e 4.ª vértebras, articulando-se entre si para permitirem o movimento ântero-posterior.

As apófises laterais inferiores, de 5.ª e 6.ª vértebras, apresentam um desenvolvimento notavel, aspecto claviforme, distalmente truncado, deprimido em toda a extensão e contorcido ligeiramente de diante para trás. Ao passo que a primeira tem uma expansão e ligeira curva terminal anterior, a segunda tem o bordo anterior

reto e o posterior oblíquo para trás ; a terminação da primeira é semi-circular ; a da segunda oblíquamente truncada. O seu maior diâmetro é 27 mm, por 14 mm no transverso.

A 7.ª vértebra difere de todas as demais pela sua forma intermediária das cervicais para as torácicas ; o seu centro tem a espessura de 12,5 mm ; a sua maior largura é de 75 mm entre os extremos das apófises laterais superiores ; a haste do arco neural mede 17 mm de largura, na base, e daí se estreita até o encontro com o seu oposto, com o qual forma um processo espinóide triangular, de 38 mm de comprimento ; daí a altura total da vértebra ser de 95 mm. O processo lateral é pouco saliente, porem capitonado, e tem uma calha articular anterior. O seu centro tem de notavel uma apófise lateral inferior, pouco desenvolvida (12 mm), que oferece articulação à cabeça da primeira costela. Assim, em conjunto, as características das vértebras cervicais aparecem na maior robustez do atlas e do axis, na regularidade da sua forma baixa e isolamento entre todas, na existência dos processos laterais inferiores da quarta e sexta, e na existência de uma neurespinha na sétima vértebra.

Van Beneden e Gervais e Flower falaram sobre o processo posterior inferior do atlas e da inexistência do processo odontóide no axis, que é desenhado pelos primeiros autores como um cone baixo, indistinto do centro e em relação com a cava correspondente no centro do atlas. Igualmente a referência da superfície articular para a hipo-apófise posterior do atlas, no bordo ínfero-ulterior do axis, — coisa que não pudemos verificar no esqueleto natural para não desmontá-lo. Quanto às apófises transversas laterais da 5.ª e 6.ª vértebras, Flower achou a 6.ª de *Halicore* parecida (1) e chama a atenção sobre este desenvolvimento "característico" destas apófises, diante do aspecto rudimentar de todas as outras — apófises que aparecem em "*Platanista, Beluga* e muitos outros mamíferos, onde é a 6.ª vértebra que tem o maior processo lateral inferior".

VÉRTEBRAS TORÁCICAS

Medem 50 centímetros em conjunto, na sua posição normal que compreende a parte mais curva de toda a coluna. Impressiona à primeira vista, no seu aspecto lateral, a altura quase perfeitamente constante que vai da primeira à última das neurespinhas que, contudo, em largura, aumentam pouco a pouco, de diante para trás, de modo que a última tem exatamente o dobro da largura da primeira. Igualmente, a forma dessas neurespinhas de

(1) Trans. cit., pág. 97.

pouco muda ; elas são quadrangulares, da 2.ª à última, e todas vão se projetando para trás, sobre sua base, de modo que sua maior largura fica sempre muito posterior à base da vértebra até a 9.ª, donde se vai dando um encurtamento do arco, e consequente projeção para a frente, de toda a espinha, sobre o corpo da vértebra. A lâmina do arco forma uma projeção anterior, ou zigo-apófise, posterior, saliente e constante em todas elas, e que vem acentuando desde a primeira até a 8.ª, quando do extremo anterior da 1.ª para trás, há uma apófise antevertida que, da 4.ª para trás, se eleva daí até à última, quando passa a ocupar a posição correspondente à punção das lâminas ou base da neurespinha. Começando em 9 centímetros, a altura das neurespinhas vai a 105 milímetros na última, incluidos os arcos ; a espessura da 1.ª torácica e de 19 mm no centro, e 17 mm na espinha ; 40mm, no centro, e 50 mm, na parte mais larga da espinha, na última ; esta e a ante-penúltima teem o bordo posterior mais anguloso ; a última tem o anterior curvo ; daí se conclue serem estes os pontos de flexão, de cima para baixo da coluna no movimento natatório.

As 8 primeiras vértebras oferecem articulação dupla às costelas : no processo transverso de cada apófise lateral, e no centro, deixando de permeio o canal vertebral-arterial, até a sétima vértebra, em que este canal se oblitera. A articulação aparece, como já foi dito, primeiro num processo lateral do corpo da sétima vértebra cervical, articulação bem evidente e que tem mesmo um colo de 12 mm para cada lado ; a esse processo articular corresponde uma baixa faceta, na margem anterior do corpo da vértebra seguinte ; daí por diante, nas outras mais, sendo que o processo articular vai subindo para o plano superior do corpo, até a 9.ª vértebra torácica, onde o processo transverso das apófises laterais superiores se abaixou até esse plano e onde começam a aparecer as apófises transversais, sobre cujo extremo distal vem a se formar a faceta articular, única de cada costela, daí por diante. Isto fica em correspondência com a necessidade de simplificação da cabeça das costelas para os movimentos de natação, de cima para baixo.

VÉRTEBRAS LOMBARES

São as maiores. Ocupam extensão longitudinal de 152 mm. 115 tem de altura a neurespinha anterior com as lâminas ; 162 tem os processos transversos e o centro considerados em conjunto; 39 a 40 mm os centros. A neurespinha, embora quadrangular, é falciforme e tem o processo oblíquo terminal da série que vem das neurespinhas torácicas, mais forte ; igualmente maiores são as apófises transversas de contorno sub-trapezoidal e bordo

posterior réto. A segunda lombar tem a neurespinha menos acentuadamente falciforme, porque daí o bordo posterior desta cai quase verticalmente em linha reta sobre o bordo posterior do centro. E' deste ponto que as neurespinhas teem as suas lâminas excedendo a vértebra para diante, do mesmo modo que a excediam para trás, até a 1.ª lombar inclusive. A apófise transversa é igualmente trapezóide, de bordo posterior reto e perpendicular ao centro e o anterior oblíquo para frente.

A terceira é a mais baixa das três, quase espatulada com o processo oblíquo e obtuso como a sua antecedente. O seu processo transverso é o mais largo, na parte que corresponde ao ângulo anterior.

A inclinação das neurespinhas, em toda a coluna é para frente, até a primeira lombar ; para trás, daí até a 9.ª caudal.

VÉRTEBRAS CAUDAIS

Ocupam uma extensão linear de 71,5 cm. As neurespinhas, em forma de hacha, decrescem gradativamente até a 10.ª vértebra, para se obliterarem daí em diante. As apófises transversas diminuem igualmente de diante para trás, até a 7 vértebra ; as hemapófises, ao contrário, aumentam até a quarta e começam a decrescer da quinta até a 7.ª. Nota-se, igualmente, uma direção dupla em todas as apófises. Nas neurespinhas, até a nona, para trás ; da décima em diante, para a frente. Nas transversas, na 1.ª e na 2.ª, para trás ; da 3.ª até a 6.ª, para diante. Nas demais, da 1.ª até a 7.ª, para trás ; da 8.ª em seguida, para diante. Estas direções acham-se naturalmente em relação com a constância dos movimentos.

Da 5.ª em diante, todas são perfuradas ; na base do processo transverso, desta à 7.ª ; nos flancos do centro, na 8.ª ; perto da neurespinha, da 9.ª à 11.ª ; nos lados da superfície superior, nas demais até a penúltima. Todas estas perfurações, para passagem dos vasos, aumentam nas sétimas últimas vértebras, sobre que se insere a nadadeira caudal.

Numa inspeção superior, toda a coluna vertebral oferece as seguintes relações : na parte cervical moderada, diminue pouco depois do axis até as penúltimas torácicas, para aumentar subitamente daí para trás, pelo aumento das apófises transversas até a primeira lombar, e decrescer daí, pelo motivo oposto, até a 9.ª caudal. Então, não há processos transversos ; e mesmo os verticais se obliteram, tornando-se a cauda claviforme, se vista de cima, e amplamente perfurada nos lados de sua superfície e deprimida,

se vista de lado, deixando ver uma ranhura mediana, para inserção dos tendões caudais. As hemapófises se inserem no bordo superior do corpo de cada vértebra e se estendem até o bordo oposto, na vértebra seguinte, por sobre o espaço intervertebral. A primeira é composta apenas das lâminas basilares, que ficam separadas pela ausência da hemespinha culminante.

COSTELAS

São em número de 13, medindo (1) respectivamente 200, 265, 410, 325 mm da 1.ª à 4.ª; decrescendo daí por diante até a última, que mede 19 centímetros. Todas elas são espessas, de corte elipsoidal, deprimidas no terço distal, antes da ponta, que torna a espessar-se e a tornar-se cilindróide. As sete primeiras são praticamente em forma de 7 ; e todas as demais modificam-se desta forma para a semi-circular. A primeira, a segunda e a terceira, teem um ligeiro calo externo correspondente à posição das inserções musculares do omoplata, no seu terço superior; e as oito primeiras teem uma cabeça e um colo anteriores sobrepujados por um tubérculo articular para a sua articulação nas vértebras torácicas.

O tubérculo articular é dilatado igualmente e tem um ligeiro colo deprimido ; daí para o extremo distal sofre a costela uma torsão que muda o eixo vertical do seu corte elítico junto ao colo, no transversalmente alongado preterminal. O colo dessas costelas igualmente diminue da primeira para a última ; deste modo da 9.ª à 13.ª só há uma dilatação articular que se prende aos processos laterais e transversos das vértebras correspondentes. Flower acha este modo de articulação intermediário entre os modos de articulação dos odontocetos e dos Sirenídeos e mamíferos terrestres (2).

ESTERNO

Tem a forma de um escudo côncavo, de forma variavel, atendendo aos exemplares que existem nos Museus. No aqui descrito, o escudo esternal apresenta uma forte fúrcula anterior, de cujos extremos sai uma crista anterior que termina em um processo antevertido, quase da mesma extensão que o ramo da fúrcula ; estes dois processos do esterno são muito espessos e fortes e emergem da superfície do escudo, sem solução de continuidade. Ulterior-

(1) Seguindo a curva, desde a cabeça ao extremo.
(2) pág. 99.

mente a lâmina do escudo se distende em lâmina quadrangular, franjada nos bordos, e na sua metade posterior, deixa ver dois forames para entrada dos vasos do díploe.

Isto pela face anterior ; pela posterior, o escudo é convexo e apenas combina em contorno com a face anterior.

Igualmente, dois forames menores na metade posterior, e sua superfície cheia de poros. Os dois processos que Flower supôs destinados à inserção de músculos, e que se deixam ver na face anterior, formam com o rebordo da lâmina do escudo, que lhe fica por cima, uma cavidade glenóide para a articulação da cabeça do úmero. No vértice angular, a lâmina se prende à cartilagem que vem da primeira costela, justamente como supusera Flower ; e, muito atrás, no segundo entalhe subsequente, do lado do escudo, depois da metade da sua extensão, vem se inserir a cartilagem da segunda costela. A terceira vem prender-se no lado do primeiro processo lateral que sai do meio do bordo posterior do escudo esternal, enquanto as cartilagens da 4.ª e da 5.ª costelas. coalescem para se unirem no prolongamento cartilaginoso desse processo. Veem-se, assim, cinco pares de costelas articuladas ao esterno, por meio de suas cartilagens intercostais.

As dimensões de tão singular osso são : 11 centímetros na linha mediana, 15 até o extremo da fúrcula, e 10 centímetros no maior diâmetro transverso.

ESCÁPULA

Pode ser considerada um hemi-disco, com a metade dita anterior incompleta. E' constituida por duas projeções : uma inferior — consequente a base (diâmetro) do hemi-disco, o coracóide que segue da cavidade glenóide-centro do hemi-disco ; a outra, o acrômio — que parte de uma crista baixa e não carenada, limitando anterior e internamente uma fossa pre-escapular baixa ; e posteriormente uma depressão maior a fossa post-escapular.

O contorno da escápula, propriamente dito, é pois sub-triangular, considerado o vértice do triângulo a cavidade glenóide ; o ângulo assim formado pode ser dito isóceles e reto. A superfície externa é sub-plana, sem crista, pois são meros espessamentos da lâmina a crista do acrômio e a da fossa glenóide. A depressão maior e perceptivel é a fossa post-escapular, que reduz a espessura do osso à transparência, na sua parte mais central.

Na face interna, toda a face do osso é ligeiramente convexa e nenhuma particularidade especial aí se faz notar, a não ser essa convexidade. Tal face segue mesmo assim, igual, até o bordo

articular glenoidiano, donde é continuada pelo coracóide em linha quase reta e bordos paralelos, em projeção que atinge ½ da altura do triângulo escapular ; sua extremidade distal é um tanto bífida e, sendo achatada, torce um pouco para fora o extremo superior dessa bifurcação, que se acha em correspondência, por um ligamento, com o ângulo inferior da extremidade distal do acrômio. Este tem quase as mesmas dimensões e forma do coracóide ; é, entretanto, curvo para dentro, tem o bordo superior curvo para cima e o inferior em declive, do terço exterior ao ângulo distal que, emite um ligamento que vai ao ramo superior da bifurcação distal do coracóide ; assim, o seu contorno é espatulado em cimitarra ; ele forma com o coracóide um anel elipsoidal para a passagem dos músculos anteriores, escápulo-umerais, distensores e elevadores do úmero.

A cavidade glenóide é ovalar e de relativa pequena superfície, ligeiramente inclinado para fora.

Dimensões :

Linha basilar	162	mm
Espinha anterior	120	"
Espinha posterior	117	"
Altura	128	"
Acrômio	62	"
Coracóide	55	"

ÚMERO

E' bastante comprimido no sentido transversal ao plano ântero-posterior e oferece um corte transverso grandemente elipsoide bastante igual em quase toda a extensão, excetuada a região da cabeça, que deixa perceber um colo quase completo e se realça nitidamente do resto do osso, para dentro e para diante ; o corpo do úmero é, assim, sub-lamelóide, acentuadamente curvo, desde a apófise externa, maior, até a sinartrose úmero-rádio-cubital ; tem pois, de perfil, um aspecto efipioide ; e, de plano, o de um machado alongado, pois o seu comprimento total equivale ao dos ossos do ante-braço mais o do metacarpo. E' assim um osso longo, como bem o notou Flower (1), não obstante ser o mais longo úmero de denticeto atual e que tem sido trazido à comparação e mantido em separado numa família especial — Platanistidae — por este autor, o osso deixa ver bem nitidamente, na sua crista anterior, o vestígio da apófise deltóide, tão característica do úmero de *Physeter*.

(1) Trans. *Zool. Soc.*, vol. VI, pág. 104, 1869.

Pela sua face interna vê-se perfeitamente, em toda a sua extensão (1/3 do comprimento total do osso), o colo do úmero, com as depressões convenientes, a inserção dos ligamentos gleno-umerais em sua metade externo-anterior, e músculos adjacentes. Flower fala numa fossa propriamente profunda, logo atrás do colo, **na face externa** do osso (1). Com efeito; assim está dito e desenhado na estampa, mas essa fossa, acreditamos que dê inserção ao músculo grande-redondo, que vai ligar ao extremo no seu processo ântero-inferior, mas na face anterior ou interna, correspondente à palma da nadadeira. Parece-nos, igualmente, ter havido alguns enganos idêntcios da parte de Abel (2).

O extremo posterior dessa face é muito rugoso e termina em projeção ou franjas curtas sobre a sinartrose rádio-cubital.

A face anterior é igualmente rugosa no extremo posterior; no anterior ela deixa ver unidas, em continuidade, os dois processos troquino e troquiter.

Dimensões :

Diâmetro longitudinal	95	centímetros
Espessura, seguindo o eixo do colo	3,8	"
Diâmetro, no meio desse eixo	4,5	"
Diâmetro, na sinartrose do ante-braço	5,8	"

RÁDIO

E' muito simples, deprimido, largo, e de contorno trapezoidal; o seu extremo anterior, em sinartrose com o úmero, é ligeiramente côncavo e oblíquo para dentro e para trás; o bordo posterior é direito, oferecendo duas superfícies de contato para o cúbito, nos dois extremos; o bordo posterior, em ângulo reto com o interno e o externo, é ligeiramente sinuoso, de acordo com os ossos carpais; o bordo externo, ligeiramente oblíquo para fora, de diante para trás, até perto do meio de sua extensão, é reto e paralelo ao interno, daí para trás. As superfícies superior e inferior são pouco convexas.

Dimensões :

Bordo externo	8	centímetros
Bordo interno	5,5	"
Bordo anterior	3,7	"
Bordo posterior	4,6	"
Maior comprimento	8,4	"

(1) Flower — id *The outer surface is rough an has a rather deep pit a little away below the neck.*

(2) Das Skelett der Eurhynodelphiden aus dem Oberen Miozan von Antwerp, cat. XXVII — Várias figuras — e XXIX reconstituição.

CÚBITO

Tem o aspecto geral duma hacha longa e deixa ver, no bordo interno, o tubérculo de inserção do bíceps. Sua superfície, lisa e uniforme, só se torna porosa no extremo da sinartrose. Igualmente muito deprimido, e quadrangular, tem os ângulos carpais salientes ; uma projeção articular para o rádio e nenhum vestígio de olecrânio.

Dimensões :

Maior Diâmetro	5,5	centímetros
Transverso anterior (da sinartrose)	3,4	"
Transverso posterior (da art. carpal.)	4,8	"

PEÇAS DO CARPO

Aparentemente 6 — largas, pentagonais ou quase circulares — oferece uma projeção do pisiforme, nem sempre bem desenvolvido, e que, no caso positivo, foi por Lönnberg homologado a um sexto dedo (1).

Na nadadeira direita eles são todos isolados ; na esquerda, ao contrário, os dois súpero-anteriores se acham fundidos em um.

METACARPAIS — Presentes os cinco ossos desse nome, tem o primeiro uma forma subular, truncada, bem evidente ; o último, ao contrário, muito alargado e mais curto, tem quase o aspecto do que se poderia chamar de trapézio, entre os ossos do carpo — base de primeiro metacarpo.

Os dedos oferecem a seguinte fórmula, em suas falanges :

I { Vestigiário ; / 1 ;	II { 7 / 5	III { 4 / 5	IV { 3 / 2	V { 1 / Vestigiário

Os dedos I, II, III são convergentes e contíguos ; os outros (IV e V) divergentes e largamente isolados entre si. Todas as falanges são deprimidas, pouco cintadas, com o extremo distal gradativamente menor e sempre truncado ; as primeiras pouco diferem dos metacarpos. Mão : Total { largura 12 / comprimento 21 } incluído o carpo e o metacarpo.

---

(1) Lönnberg, *Arkiv for Zoology* Heft 4, vol. 2, 1-3, 1929.

Assim, a larga ossatura do membro anterior e a disposição dos seus dedos internos, auxiliados pela expansão do pisiforme (como em *Physeter)*, explicam a forma especial e vasta da nadadeira de *Inia*.

CINTURA PELVIANA

Infelizmente veio incompleto, neste particular, o belo esqueleto que acabamos de estudar e figurar ; Lönnberg foi o primeiro autor a descrever o pelvis de **Inia,** de um exemplar que lhe foi levado do Amazonas, reconhecendo em sua composição um ílio, um ísquio e um **pubis ;** e o osso é comparado ao mesmo rudimento que se encontra nas baleias propriamente ditas. (1).

(1) Lönnberg, Ob. cit., pág. 2.

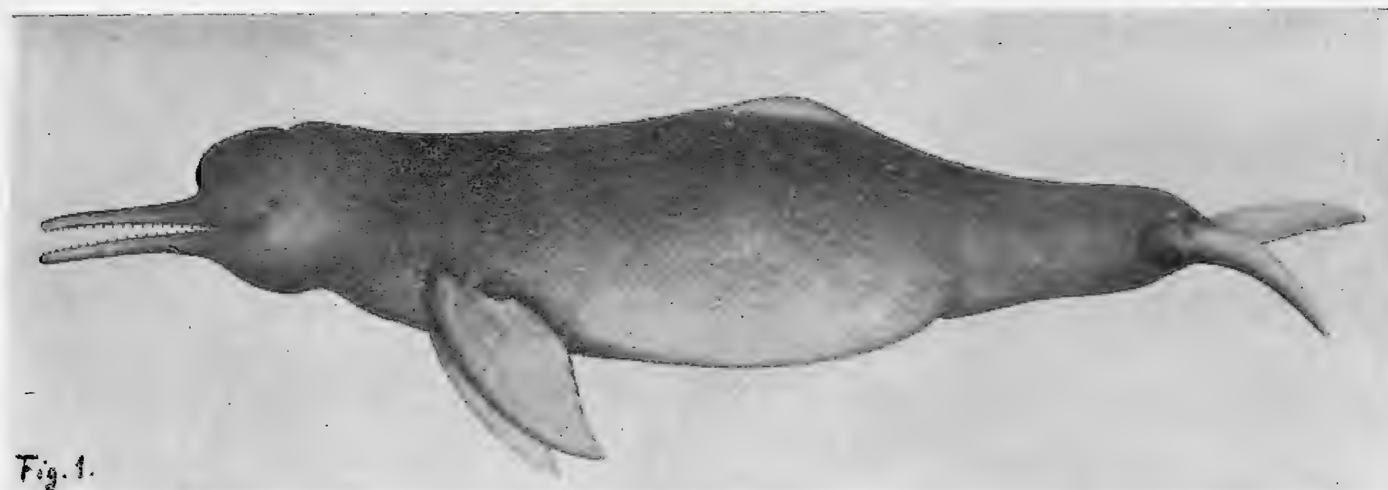


Fig. 1. *Cópia fotográfica da estampa do Piraia-guará, de Alexandre Rodrigues Ferreira — 1794.*



Fig. 2. *Reprodução, aumentada, da gravura da Informação Goiana, pg. 42, n.° 6, vol. V, do ano VI (1922) — do Boto do Araguaia — Goiaz*

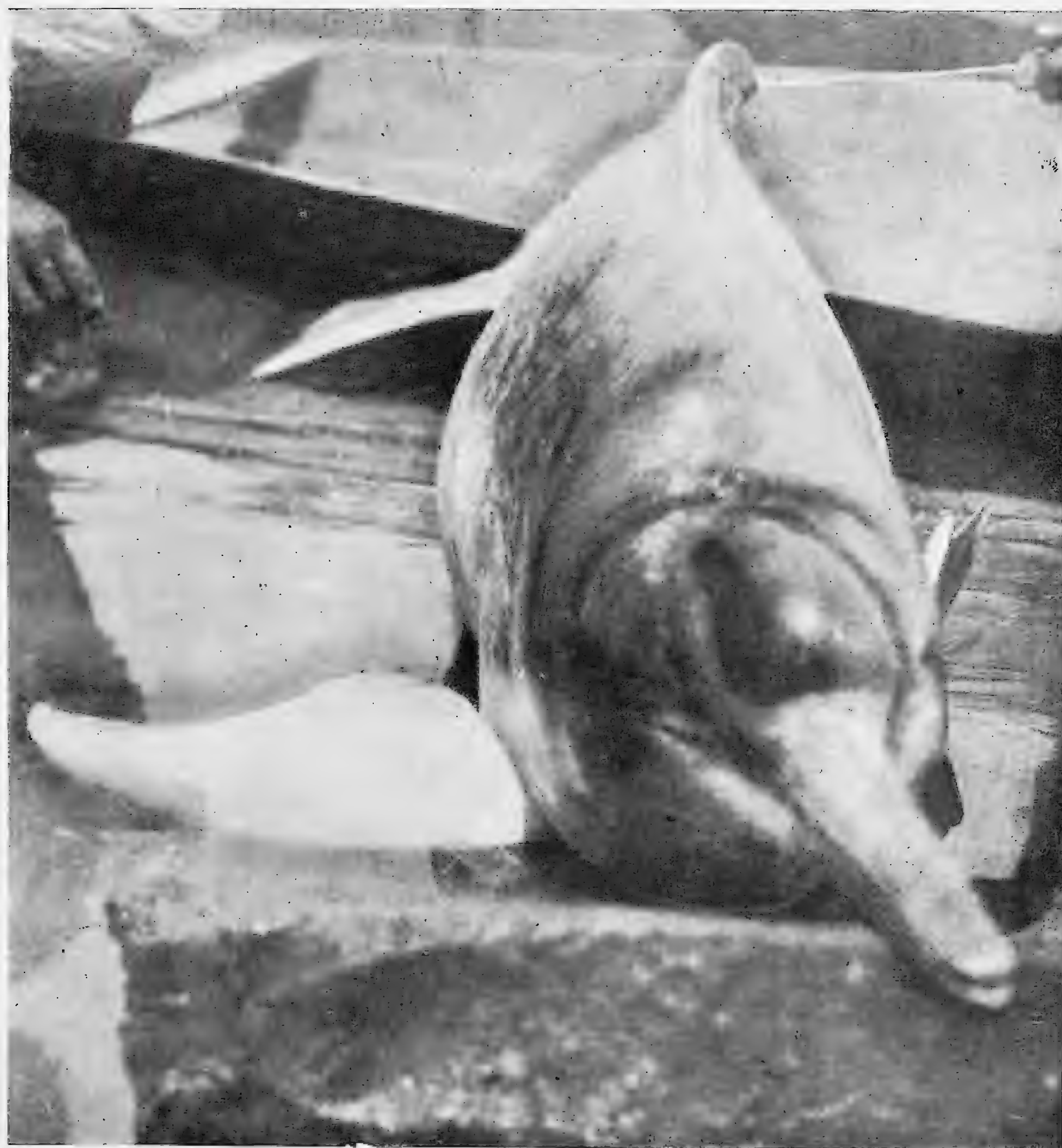


Fig. 3. *O Boto-vermelho ou Piraia-guará, de Manaus, visto de frente.*

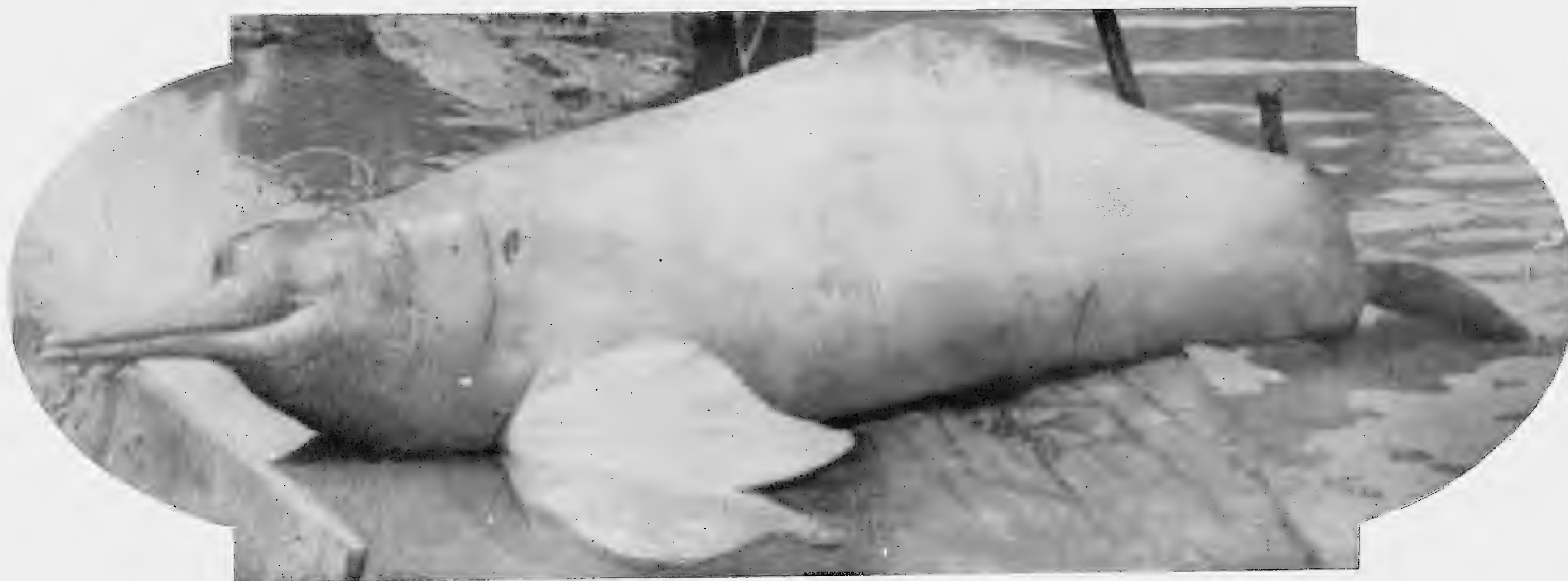


Fig. 4. O *Boto-vermelho, de Manaus, visto de flanco.*

Fig. 5. *O Boto-vermelho, de Manaus. Vista abdominal.*

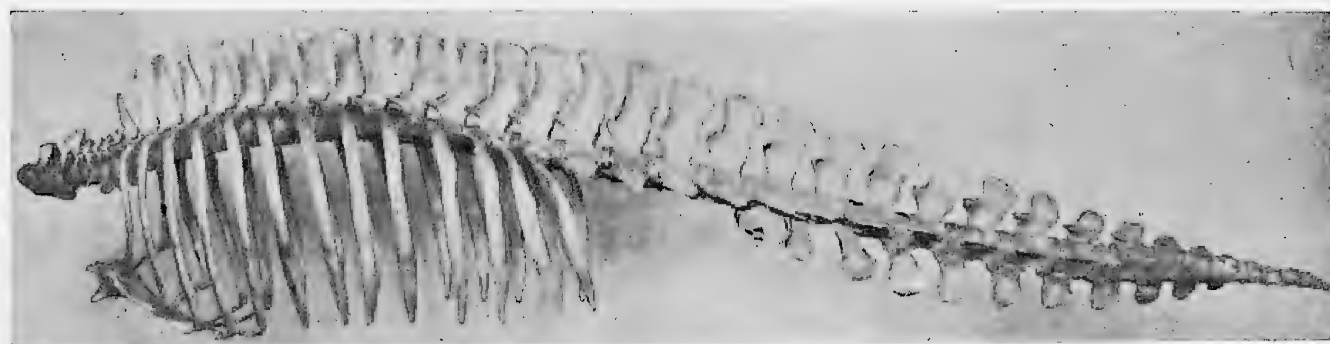


Fig. 6. *Esqueleto natural do Boto-vermelho, visto de perfil.*

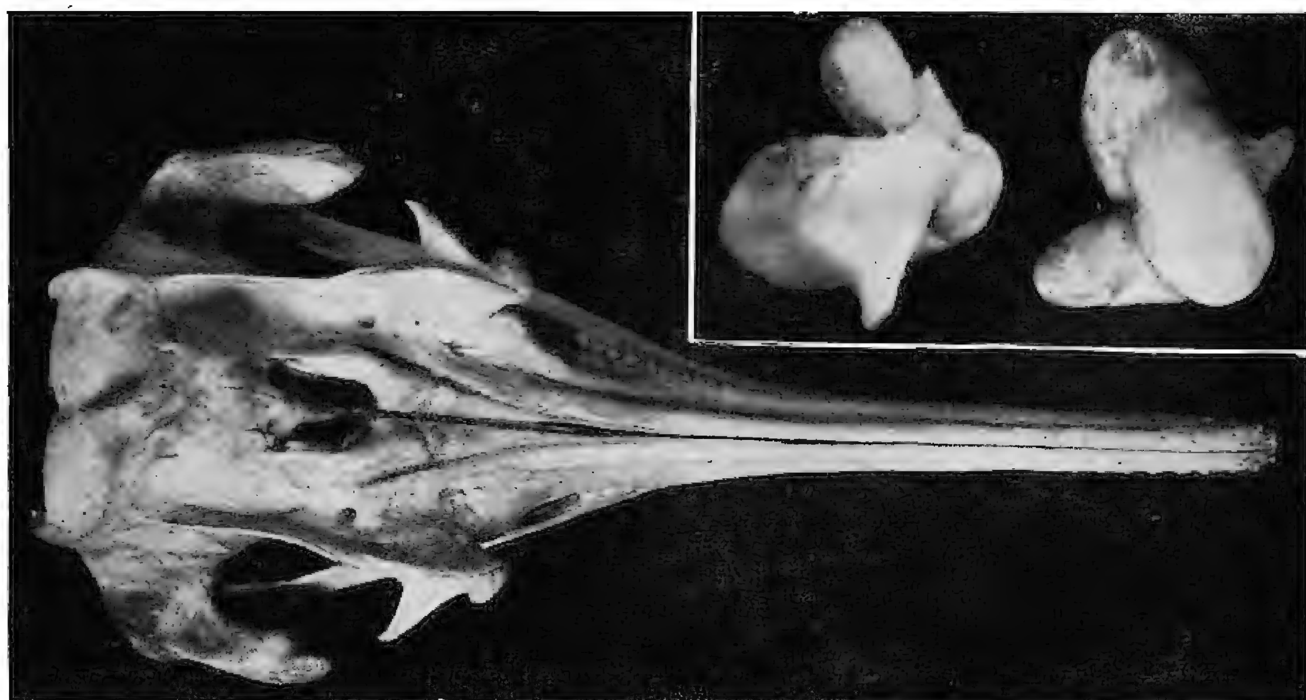


Fig. 7. *Crânio, visto de cima.*
Fig. 8. *Ossículos do ouvido, ampliados 14 vezes.*

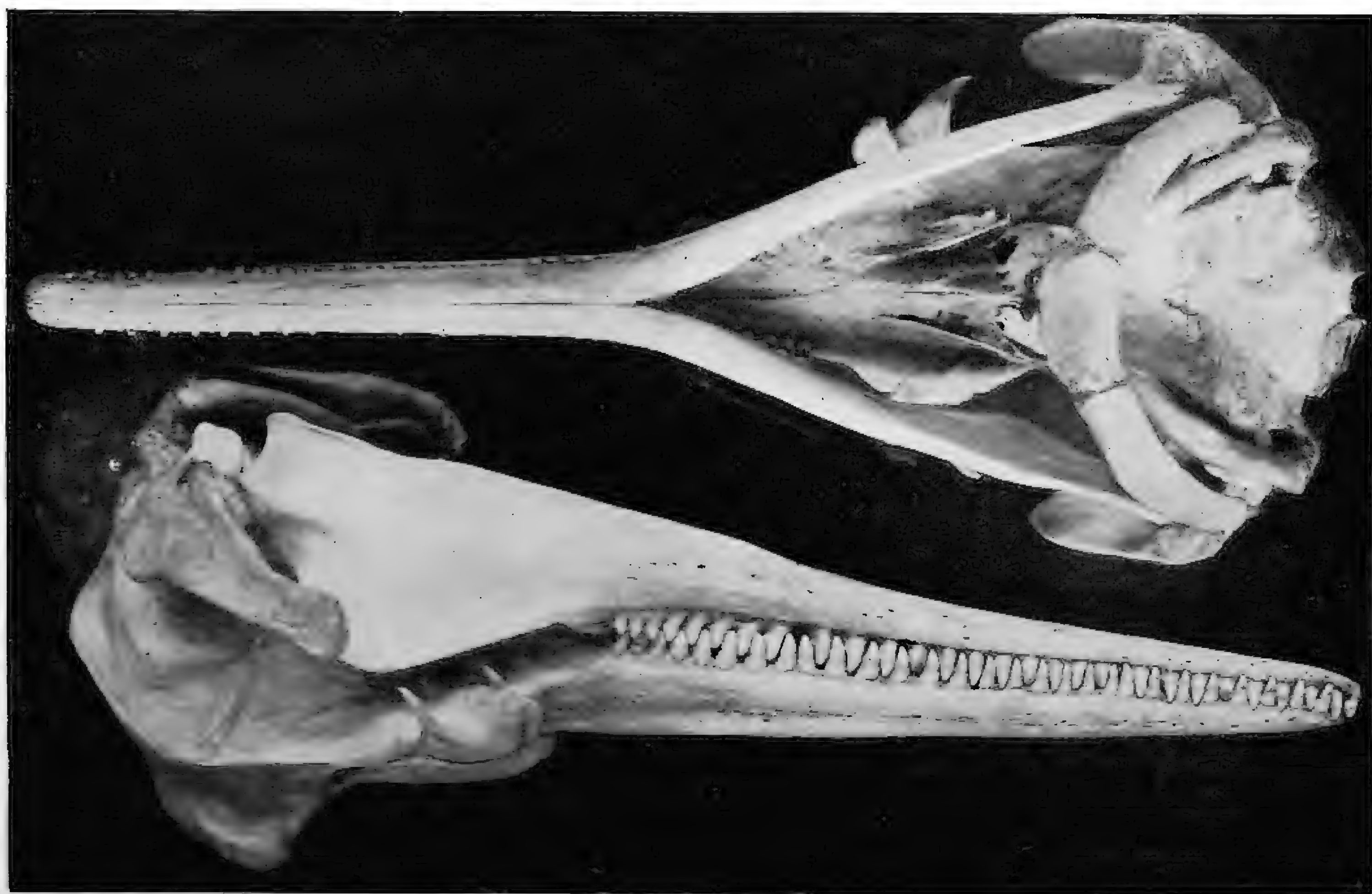


Fig. 9. Crânio, visto de perfil, com a mandíbula articulada.
Fig. 10. Crânio visto de baixo com a mandíbula articulada e os ossos hioides na posição.



Fig. 11. *a cabeça, ainda com músculos, vista de baixo para cima, para deixar ver a posição das coanas e dos ossos hióides em suas relações.*

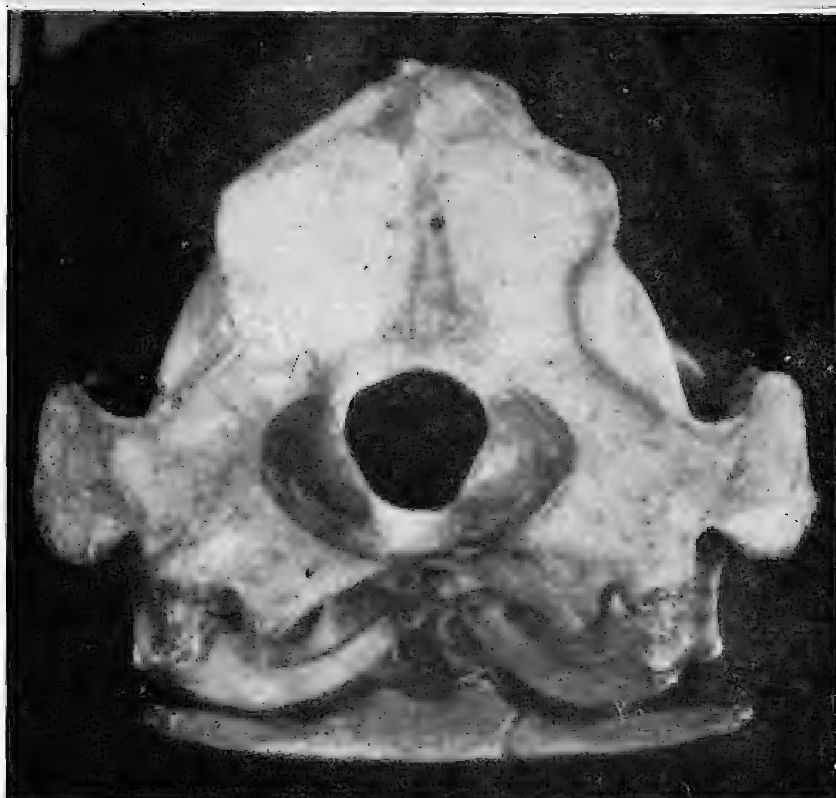
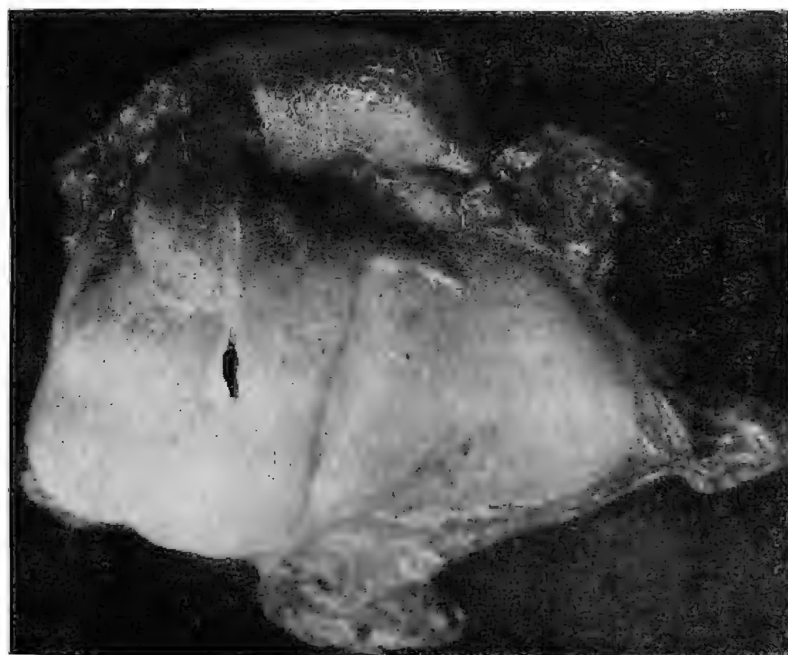


Fig. 12. *O crânio, visto por trás, deixando ver o "foramen magnum", os côndios e os ossos hióides nas suas relações.*









Figs. 13 a 16 — *O labirinto e a bula timpânica, vistos de diversas posições.*

Pescoço, tronco e cauda do Boto-vermelho.

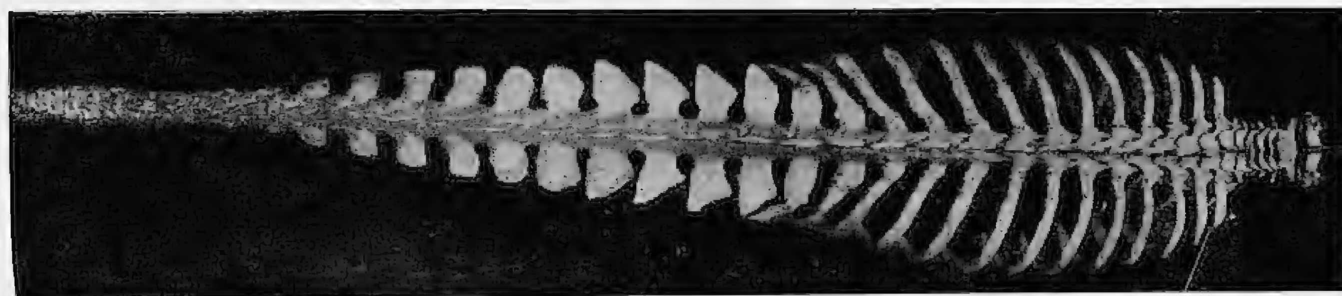


Fig. 17. *Vista dorsal.*

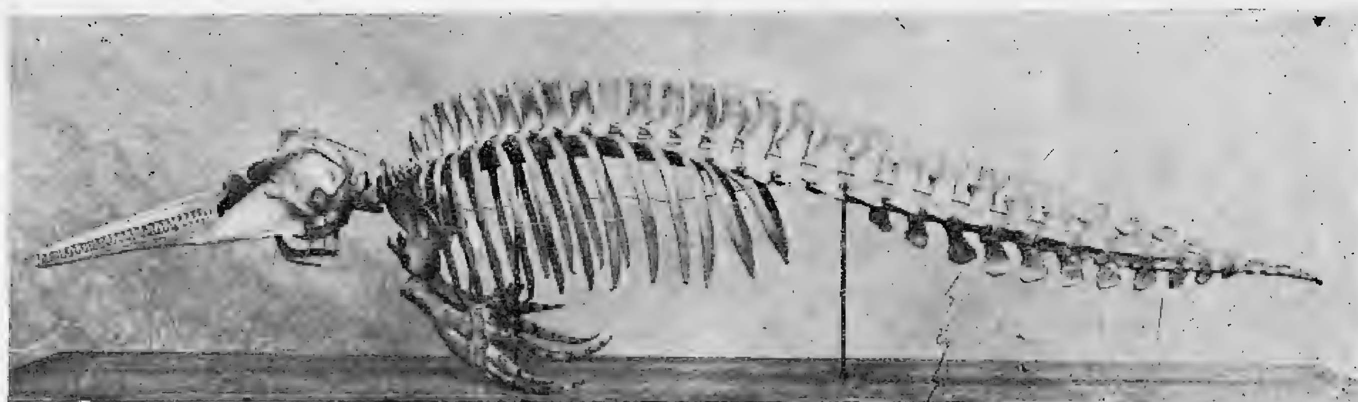


Fig. 18. *Perfil.*

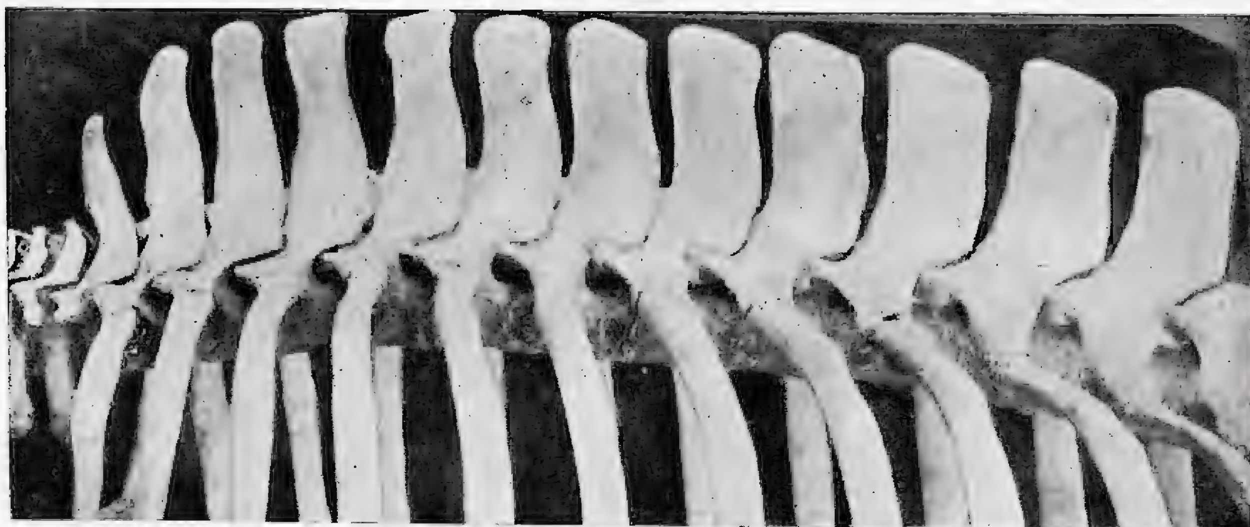


Fig. 19. *Parte torácica ântero-superior do esqueleto do Boto-vermelho, vista de flanco, para mostrar a articulação das nove primeiras costelas.*



Fig. 20. *Torax do Boto-vermelho, visto de baixo, mostrando a articulação das costelas ao esterno.*

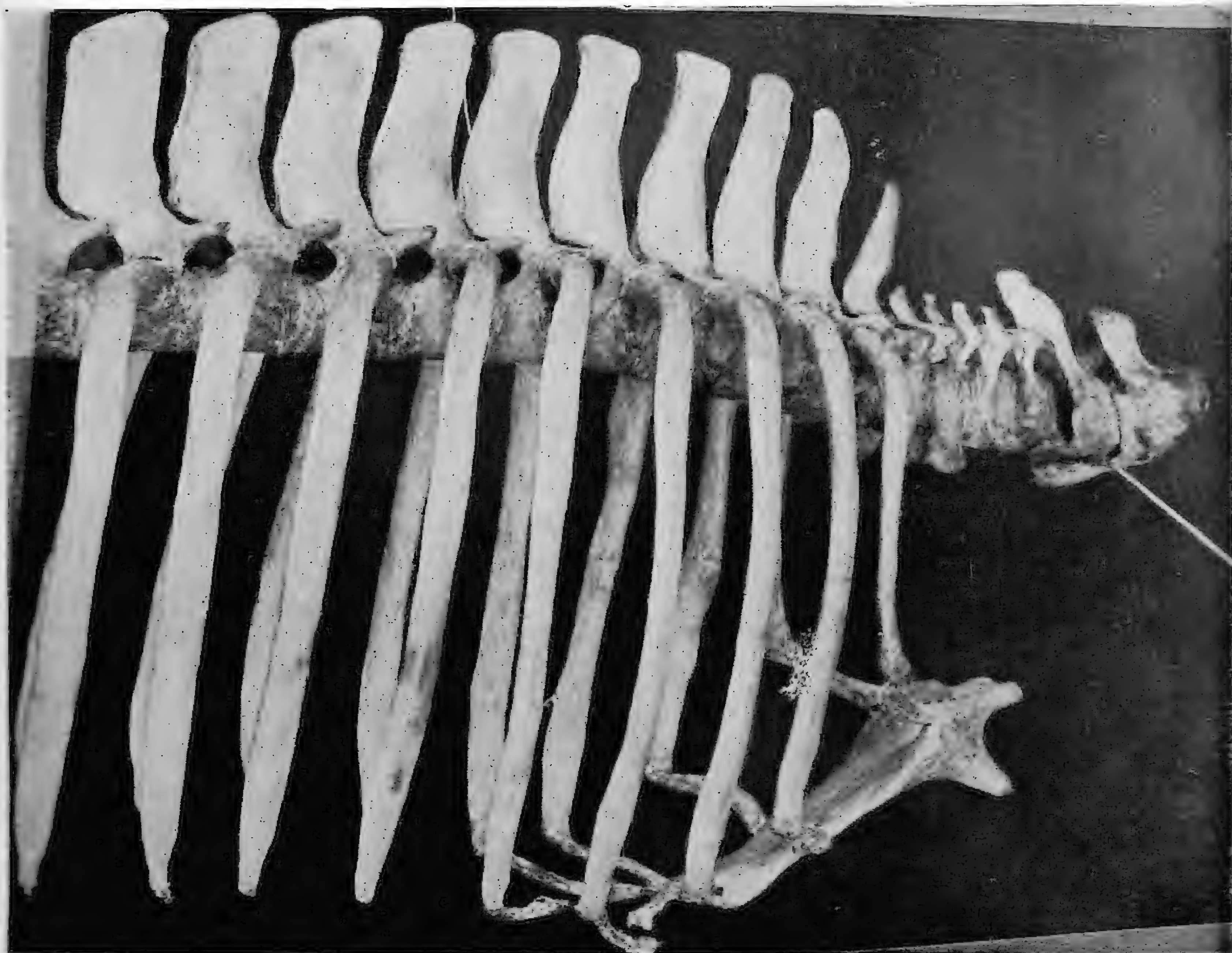


Fig. 21. *Vértebras cervicais e torax de flanco, mostrando a hipo-apófise do atlas, e exposição do esterno.*

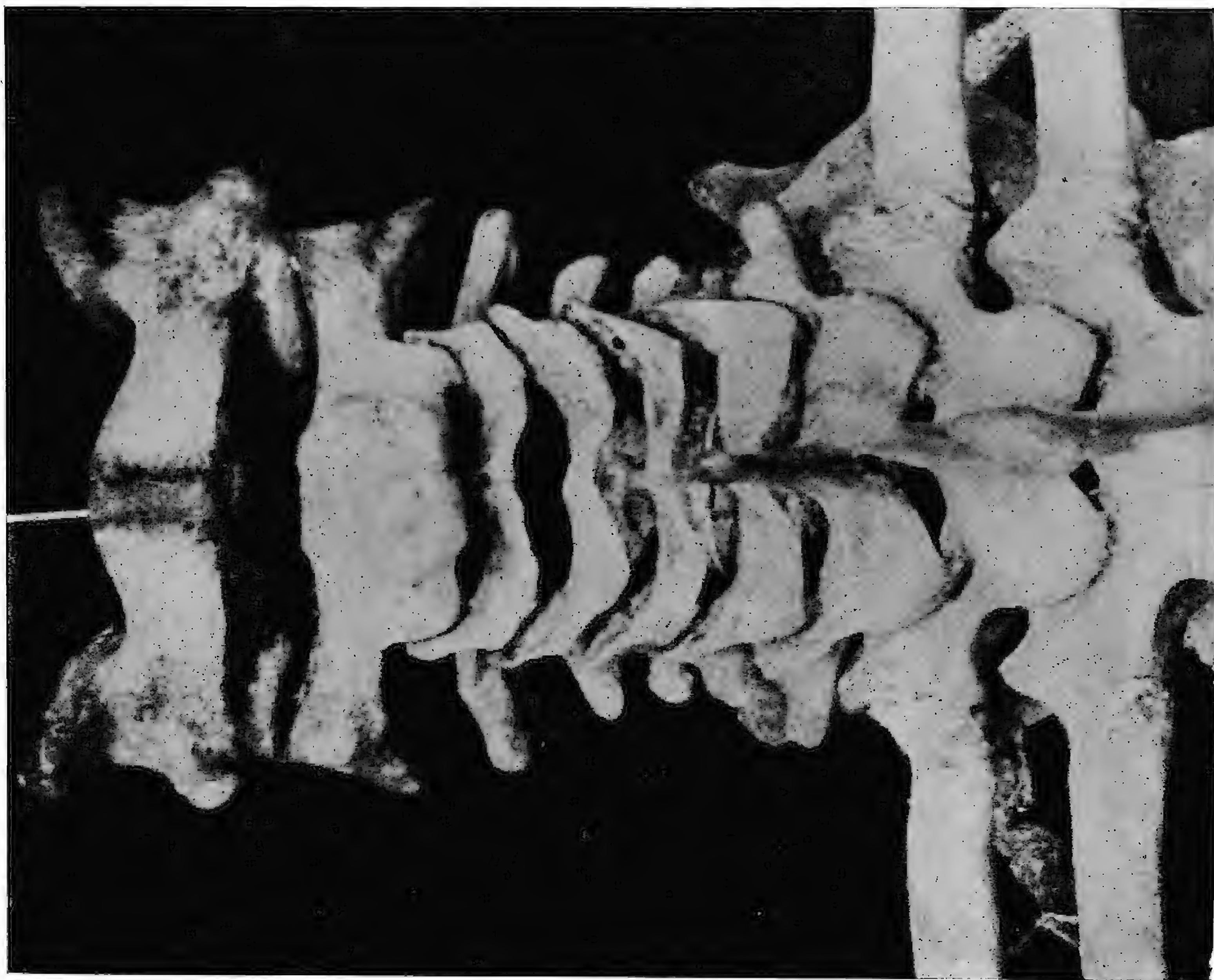


Fig. 22. *Vértebras cervicais e início das dorsais.*



Fig. 23. *Vértebras cervicais e início das dorsais, vistas de flanco e de cima.*



Fig. 24. *Nadadeira do lado direito, vista do lado interno e do externo.*



Fig. 25. *Nadadeira do lado esquerdo, vista do lado externo e do interno.*

A. CHILDE
do Museu Nacional

Estudos críticos sobre um ponto de arqueologia e de astronomia egípcias

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

ESTUDO CRÍTICO SOBRE UM PONTO DE ARQUEOLOGIA E DE ASTRONOMIA EGÍPCIAS

ALBERTO CHILDE
do Museu Nacional

O trabalho presente foi motivado por uma pesquisa sobre um ponto limitado de arqueologia; as deduções, porem, resultando do estudo, alargaram muito o ponto primitivo de partida e mostraram-se mesmo de interesse mais geral. Procurei, a princípio, descobrir a idade da Esfinge e a razão de sua orientação; fui conduzido a estudar a cronologia egípcia e a levantar a questão de eras diversas.

*

* *

A época da edificação da Esfinge de GIZEH hoje é desconhecida. Diversos autores assinalam-lhe o tempo da construção da pirâmide de Khaf-rã (Khephren): assim G. STEINDORFF "era originariamente um rochedo natural, que, de longe, se assemelhava a um leão; os pedreiros empregados na construção da pirâmide de KHEPHREN provavelmente lhe aperfeiçoaram depois, artificialmente, a aparência, completaram-no com blocos de pedra e deram à face os traços do real dono do edifício, Khephren. (1)

Segundo esta exposição, a Esfinge viria a ser obra do acaso, da fantasia dos operários ocupados em outro trabalho colossal. Acho muito pouco presumivel este fato, mormente quando conhecemos as condições em que se fazia o trabalho naquele tempo e naquele país. Seria simplesmente admissivel que o trabalho fosse empreendido depois de terminada a pirâmide e somente o podia ser sob a ordem expressa do Faraó. Voltamos, portanto, à situação inicial; qual foi o motivo da construção? Já não pode ser uma simples adulação dos operários escravos, nem do arquiteto chefe; é uma resolução do soberano e tal decisão deve ter uma base religiosa, um fundamento maduramente pensado.

---

(1) *Die Blutezeit des Pharaonenreichs*, pág. 79, 1926

Nem todos os autores, entretanto, aceitam a atribuição a KHEPHREN daquele curioso monumento. Sir Wallis Budge, na sua história do Egito, escreve: "To the period of the first or second of the three great pyramid builders we shall probably be right in assigning the Sphinx, although it is quite possible that it may be much older... The late Dr. Brugsch thought that the Sphinx already existed in the time of Khaf-rê, and his opinion was shared by Mr. de Rougé and Dr. Birch" (Vol. II. p. 49).

Ele cita ainda o parecer de G. Maspero: "il y avait là, je crois, (dans la présence du cartouche de Khaf-Rã) l'indication d'un déblaiement du Sphinx opéré sous ce prince, par suite la preuve à peu près certaine que le Sphinx était ensablé déjá au temps de Kheops et de ses prédécesseurs". (1)

Este ponto de vista me pareceu sustentavel e veiu a ser a causa do atual trabalho. Ao correr do estudo e das comprovações, minhas idéias modificaram-se, disto testemunhos se encontrarão ao ler o trabalho: não quis alterar a redação para mostrar precisamente como cheguei às conclusões; pareceu-me ser assim mais singela a exposição da tese.

Na história do calendário egípcio, os autores, com quase unanimidade, referem a origem da instituição ao ano 4.241 antes da nossa era. Ora, embora tenha chegado a contestar aquela data, por motivos que serão aquí expostos, supus que a ereção da Esfinge correspondia à data do estabelecimento do calendário, quando foi reformado segundo o período que foi mais tarde chamado de "Sotíaco".

O estudo que se segue é uma tentativa para averiguar o bem fundado daquela hipótese.

*

* *

A trajetória da Lua seguindo aproximadamente o mesmo caminho através das estrelas, é natural que os primeiros observadores notassem aquelas que eram as mais brilhantes, na vizinhança da derrota lunar, e com elas compusessem figuras mnemotécnicas para servir de pontos de reparo, durante a série dos tempos. Foi esta, sem dúvida, a origem de uma zona atravessando o ceu obliquamente entre o polo e o horizonte sul. A primeira tentativa de zodíaco teria sido, assim, lunar, como a primeira divisão do ano.

Devemos lembrar ainda que esta noção primitiva não obriga, de modo algum, o observador a imaginar um círculo completo e, portanto, a supor a terra redonda, isto é, esférica; e a prova é que os egípcios e os caldeus, como os primeiros gregos, pensavam que

(1) G. Maspero. *The Dawn of Civilization*. Ed. by A. H. Sayce. Translat. by M. L. Mc. Clure. London, 1922, p. 366. Note 1.

o sol, após o ocaso, fazia a volta da terra pelo norte, seguindo o rio Okeanos até chegar ao oriente, onde se levantava na manhã seguinte.

As estrelas que são vizinhas do polo e giram em redor daquele ponto fixo, deram a idéia de um centro, dum gonzo celeste; e por um sentimento geocêntrico natural ao homem, que fazia cada povo julgar-se o único civilizado, consideravam tambem o centro do governo e do culto, como o centro do mundo, a cidade mais santa, como em relação imediata, com o centro do céu; assim On. do norte (Heliópolis) umbigo do Egito primitivo, Ur em Caldéia, mais tarde Babilonia, na Mesopotânia, assim Delfi na Grécia, etc.

Para aqueles povos na infância, o ceu era todo o espaço celeste visivel até ao horizonte e este varia segundo a latitude. Donde, em relação às estrelas e constelações figurando num zodiaco, a possibilidade de determinar a latitude a que correspondia este monumento figurado.

A distância consideravel em que se acham as estrelas, reduz a terra quase a um ponto no centro da esfera celeste — daí se poder confundir o horizonte visual com o horizonte astronômico e desprezar o valor do ráio terrestre; donde decorre que todo ponto da superfície do globo, abrange 180° da esfera estrelada em todos os sentidos

Se tomarmos 4 ou 5 dos centros antigos onde um zodíaco podia ter sido independentemente elaborado, é facil, segundo suas latitudes, saber exatamente qual era o seu horizonte e estabelecer a região do ceu que nunca lhes era acessivel, tendo em vista naturalmente a mudança do polo celeste em prolongamento com o polo terrestre, em consequência da precessão dos equinóxios.

Sejam Heliópolis, Ur, Babilônia, Denderá, Atenas:

Heliópolis	—	Latit°	30°30 N	Toda estrela alem de	59°30	—	era invisivel
Ur	—	"	31°00'N	"	59°00'	—	"
Babilônia	—	"	32°30'N	"	57°30'	—	"
Atenas	—	"	37°58'N	"	52°02'	—	"
Denderá	—	"	25°40'N	"	64°20'	—	"

As estrelas que, ao contrário, passavam pelo meridiano inferior entre 52°02′ N e o polo, para Atenas, p. ex., nunca desapareciam do horizonte. As outras estrelas, entre aquelas declinações extremas, resplandeciam mais ou menos tempo durante a noite. no correr dum certo periodo do ano, segundo suas declinações respectivas.

Eudoxo (408-355 ant. n. era) passa por ser o autor do mais antigo catálogo das estrelas visiveis em Atenas. Entre as 47 es-

trelas principais que cita, a mais meridional na época (368) era β Scorpii com D= — 10°30', a mais setentrional β Cephei com D= + 70°33'01"44. E' estranho que não cite Sirius, então com D= — 16°17'05"28 e que era perfeitamente visivel em Atenas, a 35°45' acima do horizonte no momento da sua passagem superior. Este simples fato basta para mostrar que a lista de Eudoxo não corresponde ao ceu visivel de Atenas.

Referem comumente que Eudoxo trouxe para a Grécia a cópia de um zodíaco egípcio; não parece provavel, se assim fosse, Sirius não poderia deixar de figurar na lista, nem Canopus (α Argus) com D= — 52°49'48", pois que o horizonte sul alcançava para Denderá até — 64°20'. Não se pode, portanto, invocar uma cópia do zodíaco dessa localidade. O que parece é que Eudoxo, inspirado talvez num dos zodíacos egípcios conhecidos em Alexandria, tenha estimado aproximadamente, que de Atenas mais setentrional, não podiam ser vistos aqueles astros. A não admitir esta última hipótese e contar β Scorpii (— 10° 30') como realmente a mais austral das estrelas visiveis no ponto de observação que comportaria a lista apresentada, deveríamos fixar aquele observatório antigo a cerca de + 70° de latitude norte, o que é evidentemente absurdo.

Dizem que o zodíaco primitivo foi lunar, dividido em 28 casas; não conhecemos a época em que foi instituido o zodíaco verdadeiro, solar, com suas 12 moradias, é provavel que fosse contemporâneo, ou um pouco posterior à adoção do ano solar. Presumem que os caldeus possuissem semelhante zodíaco, porque se referiam aos planetas que seguem esse mesmo caminho, mas sendo igualmente a derrota da lua, foi mais facil observar as estrelas durante a noite, enquanto não se podia estudar a jornada do sol com um instrumento, por primitivo que fosse. O fato de reconhecer o ponto helíaco do equinóxio e o do solstício não pressupõe necessariamente a existência de um zodíaco constituido; pois antes de fixar aqueles pontos em relação com estrelas, bastava repará-los sobre o horizonte local; suas relações com figuras de estrelas foram mais tardiamente reparadas e as constelações foram criadas ao correr dos tempos, antes da sistematização de um zodíaco. E' incontestavel, porem, que em — 640, na época de Assurbanipal, o zodíaco existia com os doze asterismos, na Mesopotâmia, mas nada podemos afirmar para os tempos anteriores, a não ser hipóteses baseadas sobre o que nos revelam os conhecimentos de povos que estiveram em contacto com a Caldéia ou a Babilônia. Podemos daí deduzir que, antes das expedições de Alexandre e as relações mais seguidas com o Egito e Babilônia, os helenos pouco haviam estudado as estrelas, fora do próprio círculo zenital.

Estas observações eram necessárias para nos acautelar contra as frequentes afirmações feitas a respeito da ciência astronômica remotíssima dos antigos povos clássicos. Esta questão exige discernimento e cuidado.

*

* *

Os autores modernos admitem que, desde a reforma do calendário gregoriano, o dia dezenove de julho é regularmente a data do nascer helíaco de Sírius, "et ce, à perpétuité, le calendrier grégorien réalisant un accord aussi précis quil est possible avec l'année vraie" (RAYMOND WEILL, *La fin du Moyen Empire Egyptien*, t. II, pág. 33 Note, 1918).

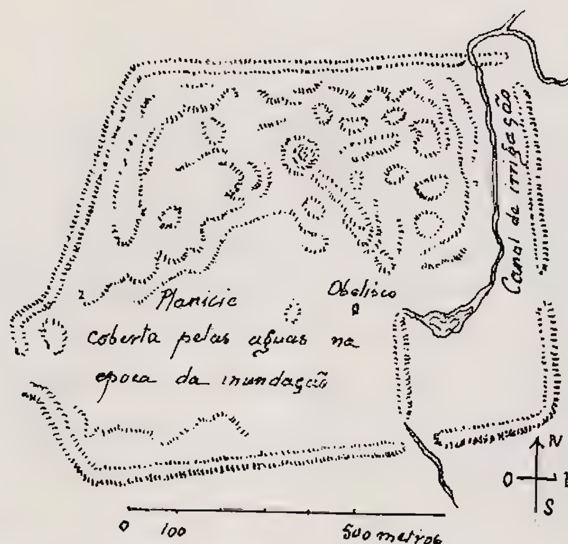
Como ponto de partida para os nossos cálculos retrospectivos, tomaremos esta data, verificando-a. Procuraremos, portanto, a hora do nascer helíaco de Sírius no dia 19 de julho do ano atual.

Os estudos egiptológicos mostraram que o centro religioso do baixo Egito, nas épocas mais remotas, era a cidade de On do norte, a Heliópolis dos Gregos, ou cidade do sol; é, portanto, para o meridiano desta localidade que devemos estabelecer a nossa pesquisa. Uma questão delicada a resolver é a das coordenadas geográficas do ponto escolhido. No primeiro ensaio deste trabalho tinha adotado o meridiano consignado nos mapas da "Description de l'Egypte", porque o cuidado com que toda a obra foi feita e os nomes de Monge, Nouet, Quesnot, me pareceram merecer todo o crédito. As observações posteriores do comandante Frazão Milanez, professor de astronomia da Escola Naval, a respeito das correções introduzidas desde então, na determinação das coordenadas terrestres, me induziram a partir agora, de dados geodésicos mais recentes.

Devemos ponderar, entretanto, que existirá sempre uma causa de incerteza: a ignorância do lugar exato, na própria cidade de Heliópolis, onde as observações astronômicas podiam ter sido feitas. Heliópolis deixou apenas ruinas que cobrem em largura um pouco menos de 1′ (1 kilm. 150) e menos ainda em sentido norte sul (850^{m}). A não ter sido o ponto de observação sobre o perímetro das ruinas, a diferença de longitude será menos de 50″ e a de latitude, menos de 36″, o que pode acarretar um erro de cerca de 3^{s}333 de tempo na observação a mais ou a menos. Tomando para o nosso cálculo hoje, portanto, as coordenadas do centro das ruinas (1), reduziremos a divergência possivel à metade: 1^{s}666. São estas considerações que me conduziram a escolher as coordenadas tiradas dos

(1) Its principal temple "Mansion of the prince "*Hâit Sarû* — rose from about the middle of the enclosure. G. Maspero. Ob. cit., pág. 136.

mapas do Baedeker, que coincidem com os algarismos fornecidos pela tabela E. 101 da "Astronomische Chronologie" de P. V. NEUGEBAUER: Longitude 31°18'65"65 E de Greenwich; latitude 30°06'N.



Planta das ruinas de Heliópolis (1)

I

Procuremos a hora do nascer helíaco de Sírius no dia 19 de julho de 1933 para o meridiano escolhido, o de Heliópolis.

À 0h. (Greenw.) a diferença entre os dois meridianos é

31°	2^h4^m
18'	1^m12^s
13"	0^s907
0"65	0^s003

$= 2^h05^m12^s910 =$ Hora de Heliópolis.

A AR do sol é $7^h51^m23^s43$; o tempo sideral sendo $19^h45^m21^s034$ (Green.), o ponto γ se acha a 296°20'15"51.0. ou 63°39'44"49 E. de Green. e portanto a 32°21'30"284 E. do meridiano de Heliópolis.

O sol se acha à 117°50'51"45 E. do ponto γ e a 150°12'22"29 E. (Heliop.)

Determinemos a hora do nascer do sol, nesse dia e nesse meridiano.

(1) Segundo Thuillier, in Maspero, ob. cit. pág. 134.

O problema consiste em determinar o arco que o sol percorrerá entre o momento em que aparece no horizonte de Heliópolis e aquele em que passará no meridiano da cidade, determinando o meio dia verdadeiro. Conta-se o tempo sobre o círculo do horizonte.

A fig. 1 indica as posições respectivas dos elementos do cálculo. Chama-se o triângulo Z P S, assim formado, triângulo de posição. O ângulo ao polo é o ângulo horário.

Conhecemos os três lados do dito triângulo esférico:

PZ (C) é a colatitude do lugar = 90° — latitude (1)

PS (d) é a distância polar = 90° — declinação (D)

ZS (Z) é a distância zenital = 90° — altura

Aquí no nosso caso, a altura é 0°, pois que o astro está aparentemente sobre o horizonte; mas devemos introduzir o efeito da refracção horizontal (33'45"") e da paralaxe horizontal (sol = 08"). Este valor K = 33'37", donde

ZS (Z) = 90° + 33'37".

Podemos obter uma 1.ª aproximação com a tabela do Anuário do Bureau de Longitudes.

No dia 19 de julho o sol nasce em París às 4 horas 08^m (Greenw.): a diferença com a hora local é 9^m20^s91, ele nasce, portanto, às $4^h17^m20^s91$ de Greenwich. O arco semidiurno é $7^h48^m30^s$. A latitude de Heliópolis é boreal:

Temos: intervalo semidiurno	$7^h48^m30^s$	φ = 30°06'
	$7^h40'$ para φ	= 30° = 50
	" "	= 30°06' = 49,8
	$7^h48^m30^s$ = 49,8 + 4.150	= 53^m57^s

Nascer às $5^h17^m17^s91$

Esta primeira aproximação nos permite obter o valor quase exato da declinação no momento do nascer e facilita um cálculo mais rigoroso.

A variação horária da declinação nesse dia é — 26"62; sendo 20° 59' 02" 9 as 2^h 05^m 12^s 910, as 5^h 17^m 17^s 91, será — 1' 25" 17 ou D = 20° 57' 37" 73.

Há uma fórmula rápida que nos pode fornecer o valor do ângulo horário (Francoeur. Astron. prat. p. 326; Brünnow. Astron. p. 129; Chauvenet. Spher. and part. Astr. p. 38).

$$\cos A = -\text{tg. } 1.\ \text{tg. } D.$$

$$\cos A = -\text{tg. } 30°\,06'.\ \text{tg. } 20°\,57'\,37''\,73$$

$$\text{lg. tg. } 30°\,06' = \bar{1}.\ 76318,81\ n$$

$$\text{lg. tg. } 20°\,57'\,37''\,73 = \bar{1}.\ 58328\ 13$$

$$\text{lg. cos } A = \bar{1}.\ 34646,94\ n.$$

$$A = 77°\,10'\,11''\,902$$

$$\text{Suppto.} = 102°\,49'\,48''\,098$$

No intervalo desse dia ao dia seguinte, um arco de 361°00′12″45 passará no meridiano, donde o sol percorrerá 15″04181 por seg. Achando-se às $2^h05^m12^s91$ à 150°12′22″29 do meridiano local, ele deverá cobrir 47°22′34″192, o que exigirá $3^h08^m58^s674$ e determinará a hora de $5^h14^m11^s584$ para o nascer do astro.

Podíamos recomeçar a operação com D retificada, preferimos empregar uma outra fórmula de Francoeur (op. cit. pg. 330).

$$2m = 1 + d + K$$

$$\text{Sen } 2\frac{1}{2} A = \frac{\text{sen. m. cos (m-K)}}{\text{sen. d. cos 1.}}$$

$$1. = +30°06' \qquad d = 90° - D$$

A variação horária de D (-26″62) fornece para 3^m06^s356, — — 1″375; D as $5^h\ 14^m\ 11^s\ 554$ é portanto + 20° 57′ 36″ 355.

$$d = 69°\,02'\,23''\,645 \qquad K = 33'\,37''$$

$$2^m - 30°\,06' + 69°\,02'\,23'' + 33'\,37'' = 99°\,42'\,00''\,645$$

$$m = 49°\,51'\,00''\,3.225$$

$$\text{Sen } 2\frac{1}{2} A = \frac{\text{Sen } 49°\,51'\,00''\,3.225\ \cos.\ 49°\,17'\,23''\,3.225}{\text{Sen } 69°\,02'\,23''\,645\ \cos.\ 30°\,06'}$$

$$\text{lg. sen } 49°\,51'\,00''\,3.225 = 9.\ 88329,\ 79708$$

$$\text{lg. cos } 49°\,17'\,23''\,3.225 = \frac{9.\ 81440,\ 28931}{9.\ 69770,\ 08639}$$

lg. sen 69° 02′ 23″ 645 = 9. 97026, 77.160

lg. cos 30° 06′ = 9. 93709. 21

9. 90735, 9816

lg. sen² A = 19. 79034, 10479

lg. sen A = 9. 89517, 052395

$\frac{1}{2}$ A = 51° 46′ 15″ 677

A = 103° 32′ 31″ 354

De 150° 12′ 22″ 29 a 103° 32′ 31″ 354 são 46° 39′ 50″ 936 que o sol vencerá em 3^h 06^m 21^s 146 e o nascer se realizará às 5^h 11^m 21^s 146. A hora é a hora local civil, porque partimos das horas locais de Paris e Greenwich. Os três resultados obtidos concordam com poucos minutos de divergência:

1.° 5^h 17^m 17^s 91
2.° 5^h 14^m 11^s 584
3.° 5^h 11^m 21^s 146

Tendo, cada vez, utilizado uma aproximação mais precisa, o terceiro resultado deve ser o mais exato.

*
* *

O que obtemos é a hora local do nascer aparente do astro, aquele que os antigos, ignorando os efeitos da refracção e da paralaxe, deviam tomar como nascer real verdadeiro. Aquí surge uma questão delicada: os autores falam sempre do "nascer helíaco" de Sirius; ora, em astronomia, o "nascer helíaco" realiza-se uma hora antes do nascer verdadeiro; um nascer contemporâneo, i. é., alguns minutos antes do nascer real, é dito nascer "cósmico".

Precisamente os egiptólogos não parecem fazer esta distinção, eles escrevem: "quando Sothis se mostra na aurora um pouco antes do sol" (1) seria isso um nascer "cósmico", entretanto, eles persistem em falar de nascer "helíaco". Reina uma certa confusão no espírito de alguns deles; H. R. HALL, tão bem informado sobre outros pontos, escreve p. ex.: "Propriamente falando, o nascer helíaco de uma estrela significa o seu nascer contemporâneo com o sol, é claro, entretanto, que um semelhante nascer não poderia ser visto ou observado: na prática o "nascer helíaco significa o último

(1) A. Moret. *Le Nil et la Civilization égyptienne*, pág. 23. Paris. 1926.

nascer visivel da estrela antes do nascer do sol, uma hora aproximadamente antes daquele momento" (1). Ora, na realidade, não é o último nascer visivel da estrela, é, ao contrário, o primeiro. Sírius não aparece todo o ano, mas quando ele surge no horizonte, pela primeira vez, uma hora antes do sol, o seu nascer é "helíaco"; quando ele surge poucos momentos antes do sol, o nascer é "cósmico". P. V. NEUGEBAUER é muito claro na sua definição astronômica: "erster sichtbarer Aufgang in der Morgendammerung" (2).

O ponto tem para nós grande importância, porque sabemos que o sol achando-se ainda abaixo do horizonte, a sua luz já extingue a visibilidade de estrelas de 1.ª grandeza, como Sírius.

BOUASSE (Astronomie p. 236) estabelece 10° abaixo do horizonte, para latitude vizinha de 30°, o que é o nosso caso. P. V. NEUGEBAUER (Astr. Chronol. text. p. 10) admite somente 6°5 (6°30'); como verificamos nossos cálculos pelas tabelas deste autor, admitiremos igualmente 6° 30'. PTOLOMEU (Da aparição das estrelas) admitia 10 a 11° abaixo do horizonte, como permitindo ainda a visibilidade de Sirius; é duvidoso, porem, que PTOLOMEU se apoiasse sobre observações e cálculos pessoais, acontecendo que repetisse dados de HIPPARCHO, sem verificá-los; razão por que deixamos de tomar em conta sua afirmação.

E' essencial calcular a diferença horária que resulta da influência prematura do sol antes da sua aparição real, para a questão que nos ocupa.

A fig. 1 mostra a situação nova do astro em relação com o horizonte: o triângulo P Z S desloca-se para P Z S', pois S' é o ponto onde o sol se achará a 6° 30' abaixo do horizonte HH' e o apagamento de Sírius se daria para o ponto *n*, se a estrela estiver na vizinhança.

Pelo processo gráfico, com 6° 30', o ponto *n* dista de 8° 52' do ponto N, sobre o horizonte, ou $0^h\ 35^m\ 28^s$ em tempo. E' uma aproximação. O fenômeno se produziria então às $4^h\ 35^m\ 53^s$ 146.

A variação horária de D fornecerá 15" 735 que acrescentaremos a + 20° 57' 36" 355, são + 20° 57' 52" 09.

Pela fórmula anteriormente adotada:

$$2m = 30°\ 06' + 69°\ 02'\ 07''\ 91 + 6°\ 30' = 105°\ 38'\ 07''\ 91$$
$$m = 52°\ 49'\ 03''\ 955$$

$$\text{Sen. } \frac{1}{2} - A = \frac{\text{sen. } 52°\ 49'\ 03''\ 955 \text{ cos. } 46°\ 19'\ 03''\ 955}{\text{sen. } 69°\ 02'\ 07''\ 91 \text{ cos. } 30°\ 06'}$$

(1) H. R. Hall. *The ancient History of the Near East.* 6th edition, pág. 18.

(2) Dr. P. V. Neugebauer. *Tafeln fuer astron. Chronol. III Zweite Auflage*, pág. XXXVII.

lg. sen. 52° 49′ 03″ 955 = 9.90130,428845

lg. cos. 46° 19′ 03″ 955 = 9.83926,3199 / 9.74056,748745

lg. sen. 69° 02′ 07″ 91 = 9.97025,50071

lg. cos. 30° 06′ = 9.93709,21 / 9.90734,71071

lg. sen. 2 $\frac{1}{2}$ A = 19.83322,038035 / 9.91661,0190175

lg. sen. $\frac{1}{2}$ A = 9.91661,0190175

A = 111° 14′ 19″ 9388

rA lg. sen. — f.c

$\frac{1}{2}$ A = 55° 37′ 09″ 9694

A = 11° 14′ 19″ 9388

De 150° 12′ 22″ 29 a 111° 14′ 19″ 9388 são 38° 58′ 02″ 3512 que o sol venceu em 2^h 35^m 26^s 136 e os primeiros clarões de luz, capazes de apagar a luminosidade de Sírius, apareceriam então às 4^h 40^m 39^s 046.

Calculando pelas tabelas de NEUGEBAUER para verificação, temos:

1933 Julho 19 = 1933 Julho 6 Juliano (Tab. K)
Equação do tempo = 6^m 25^s 2 (Tab. 7)
188 + 6 = 194 = d (Tab. 8)
(Tab. 9-c.)

φ Heliópolis = 30° 1 (30° 06′)
$\int$ = 6^h 909 (6^h 54^m 32^s 4)

Nascer = 12^h — 6^h 909 + 0^h 106 (d)
= 12^h — 6^h 54^m 32^s 4 + 6^m 25^s 2 = 5^h 11^m 52^s 8

Tab. 12. Deduzindo 0^h 33^m 44^s 7, o começo da aurora seria às 4^h 38^m 08^s 1.

Os 3 resultados obtidos são, portanto:

4^h 35^m 53^s 146	Processo gráfico.
4^h 40^m 39^s 046	Fórmula Francoeur.
4^h 38^m 08^s 1	Tabela Neugebauer.

O processo gráfico sendo certamente o menos rigoroso, a diferença entre os 2 outros é de $2^m\ 30^s\ 946$.

Para que o nascer "cósmico", considerado "helíaco" pelos autores, se realize nesse dia, basta que Sírius apareça nos 10 minutos que precedem o fenômeno; tomando a hora obtida pelas tabelas, seria entre $4^h\ 38^m\ 08^s$ e $4^h\ 48^m$, o que daria ainda 7 a 8 minutos, antes da nossa hora, obtida pela fórmula de Francoeur.

*

* *

Devemos procurar agora o que se passou com Sírius no dia 19 de julho do ano atual, pois se o nascer observado pelos egípcios, quando eles estabeleceram o calendário sobre este fato, foi um nascer realmente "cósmico", teremos, na data moderna, uma base segura para recuar até ao tempo inicial.

No dia 19 de julho AR de Sírius $= 6^h\ 42^m\ 12^s\ 258$ e D $=$ — $16°\ 37'\ 15''\ 47$ (à 0^h Green.) AR representa $100°\ 33'\ 03''\ 87$; o ponto γ se achando a $32°\ 21'\ 30''\ 84$ E, de Heliópolis, às $2^h\ 05^m\ 12^s$ 91, hora local, Sírius está a $132°\ 54'\ 34°\ 71$.

Calculemos a hora do nascer do astro, sabendo que sua visibilidade começa já quando ele se acha a $0°36'36''$ (Bessel), abaixo do horizonte. (= K). A mesma fórmula já empregada nos servirá aquí. D. de Sírius, sendo austral, devemos acrescentá-la no valor de *d*. (Fig. 2)

$$2^m = 137°\ 19'\ 51''\ 47$$
$$^m = 68°\ 39'\ 55''\ 735$$

$$\text{Sen.}\ 2\ \frac{1}{2}\ A = \frac{\text{sen.}\ 68°\ 39'\ 55''\ 735\ \cos.\ 68°\ 03'\ 19''\ 735}{\text{sen.}\ 106°\ 37'\ 15''\ 47\ \cos.\ 30°\ 06'}$$

lg. sen. 68° 39′ 55″ 735 = 9. 96916, 99027
lg. cos. 68° 03′ 19″ 735 = 9. 57253, 30833

9. 54170, 29860

lg. sen. 106° 37′ 15″ 47 = 9. 98146, 43539
lg. cos. 30° 06′ = 9. 93709, 21

9. 91855, 64539

$$\text{lg. sen.}\ 2\ \frac{1}{2}\ A = 19.\ 62314,\ 65321$$

$$\text{lg. sen. } \frac{1}{2} A = 9.\ 81157,\ 326605$$

$$\frac{1}{2} A = 40^\circ\ 23'\ 26''\ 828$$

$$A = 80^\circ\ 46'\ 53''\ 656$$

Sírius estando a 132° 54′ 34″ 71 às $2^h\ 05^m\ 12^s$ 91, hora civil de Heliópolis, ela deve percorrer 52° 07′ 41″ 054 a 15″ 041068 p. sg., o que exigirá $3^h\ 27^m\ 22^s$ 51 e seu nascer se realizará, portanto, às $5^h\ 32^m\ 35^s$ 42 os primeiros fulgores do sol apontando no horizonte às $4^h\ 38^m\ 08^s$, 1, i. é., $54^m\ 27^s$ 32 antes da estrela, resulta desse fato que nem o nascer verdadeiramente "helíaco", nem mesmo o "cósmico", de Sírius, *se não podem efetuar neste dia* 19 *de julho.*

Uma consequência natural do movimento diurno da terra é de levar o ponto vernal, cada dia, mais para oeste de $3^m\ 55^s$ 909 de tempo médio, ou 59′ 08″ 331 em arco, e de adiantar deste mesmo tempo o nascer do mundo sideral, para um meridiano dado, e consequentemente o nascer de Sírius. O sol, porem, na sua marcha e com sua leve diferença de declinação diária, não segue a mesma progressão e seu atraso ou avanço, conforme a época do ano, vai variando. Neste mês de julho de 1933, em 5 dias, D diminue de 57′ 35″ 9 e o nascer se atrasa de 6 minutos; em 10 dias D diminue de 2° 03′ 32″ 9 e o nascer atrasa de 12 minutos. Sírius nascerá, então, no dia 29 às $4^h\ 53^m\ 16^s$ 33 e o sol às $4^h\ 50^m\ 08^s$ 1. Vemos assim que é necessário chegar 11 dias mais tarde do que o dia 19 de julho, i. é., até ao 30 de julho, para observar uma diferença de $1^m\ 47^s$ 679 em favor de Sírius e admitir um nascer "cósmico" deste astro. O crepúsculo começará então às $4^h\ 51^m\ 08^s$ 1 e Sírius aparecerá às $4^h\ 49^m\ 20^s$ 421. O tempo é muito limitado para uma longa observação, mas devemos lembrar que o fenômeno sendo esperado religiosamente na antiguidade, bastava uma aparição antes do crepúsculo em qualquer instante, para que a estrela, cuja importância era consideravel, fosse saudada com grande regozijo e que a data fosse consagrada. E' muito lógico, portanto, admitir que os Egípcios esperassem com ansiedade este 1.° nascer "cósmico", e lhe fixassem a data solene nas condições aquí expressas.

De qualquer modo, estamos com o direito de contestar a afirmação dos autores que julgam que, com o calendário gregoriano, o nascer helíaco se realiza regularmente em 19 de julho, cada ano.

Segundo os judiciosos conselhos dos Professores Hélio da Gama e Domingos Costa, verifiquei pelas tabelas de Neugebauer os meus resultados.

NASCER DE SÍRIUS

1933. 30 de julho = 1933 Julho 17 Juliano $\varphi = 30°\ 1$

α 1933 = 100° 55 $\delta = -\ 16°\ 62$

$\alpha = 6^h\ 7$
$t = 5^h\ 383$

Tab. 4. Julho 17. $\mathfrak{S}\ 1 = \ \ 7^h\ 55$
Tab. 5 1900 $\mathfrak{S}\ 2 = +\ 0^h\ 97$
Tab. 6 33 $\mathfrak{S}\ 3 = \ \ 0^h\ 00$

$\mathfrak{S}\ 1 + \mathfrak{S}\ 2 + \mathfrak{S}\ 3 = 8^h\ 52$

T. sideral ao meio dia med.: $\mathfrak{S} = 8^h\ 52$

$$\begin{aligned} \alpha &= 6^h\ 7 \\ t &= 5^h\ 383 \\ \alpha - t &= 1^h\ 317 \\ \mathfrak{S} &= 8^h\ 52 \\ \alpha - \mathfrak{S} - t &= 4^h\ 797 \\ \text{Tab. B} &= 0^h\ 01 \end{aligned}$$

T. med. do nascer = 4^h 787 seg. Tab. D = 4^h 47 tempo med. de Heliópolis.

A exatidão do resultado segundo a tabela é de ± 3 min.

Começo do crepúsculo civil

1933 Julho 30 = 1933 Julho 17 $\varphi = 30°\ 1$
Tab. 8 1900 Julho = 188
Julho 17 = 17

205 = d

As instruções mencionando uma possivel inexatidão para as datas mais modernas, devemos seguir as fórmulas do § 16. C

Tab. 15 d = 205 $D_0 = +\ 18°\ 8$

$D = 0.989335.\ 18°\ 8$

D = Declinação do sol

$18°\ 6 < 83°\ 5 - 30°\ 1 = < 53°\ 4$

$$\text{sen.}\ \frac{1}{2}\ T = \sqrt{\frac{\text{sen}\ \frac{1}{2}\ (96°5 - 30°1 - 18°6)\ \cos.\ \frac{1}{2}\ (83°5 - 30°1 - 18°6)}{\cos.\ 30°\ 1 \quad \cos.\ 18°\ 6}}$$

$$\text{sen.}\ 2\ \frac{1}{2}\ T = \frac{\text{sen.}\ \frac{1}{2}\ 85^\circ\ \cos.\ \frac{1}{2}\ 72^\circ}{\cos.\ 30^\circ\ 1\quad \cos.\ 18^\circ\ 6}$$

lg. sen. 42° 30′ = 9.82968,33
lg. cos. 36° = 9.90795,76

9.73764,09

lg. cos. 30° 06′ = 9.93709,21
lg. cos. 18° 6 = 9.97670,22

9.91379,43

$$\text{lg. sen.}\ 2\frac{1}{2}T = 19.82384,66$$

$$\text{lg. sen.}\ \frac{1}{2}T = 9.91192,33$$

$$\frac{1}{2}T = 54^\circ\ 43'\ 47''\ 32$$

$T = 109^\circ\ 27'\ 34''\ 64$, em tempo: $7^h17^m50^s309$

Tab. 7. Julho 17. Equação do tempo = + 0^h 1146

Começo do crepúsculo civil = $12^h - 7^h17^m50^s309 + 0^h1146$
= $4^h42^m09^s691 + 06^m52^s56$
= $4^h49^m02^s251$

Cotejado os nossos cálculos com estes resultados, vemos, que eles concordam com alguns minutos de aproximação.

DR. P. V. NEUGEBAUER	*Cálculos nossos*
Nascer de Sírius em 30 de julho de 1933	
$4^h\ 47^m\ (\pm\ 3^m)$	4 horas $49^m\ 20^s$ 421
Começo do crespúsculo civil	
4 horas $49^m\ 02^s$ 251	4 horas $51^m\ 08^s$ 1
Diferença = $2^m\ 02^s$ 251	Diferença = $1^m\ 47^s$ 679.

Diferença entre os dois cálculos = $0^m\ 14^s$ 572, (para o tempo de observação).

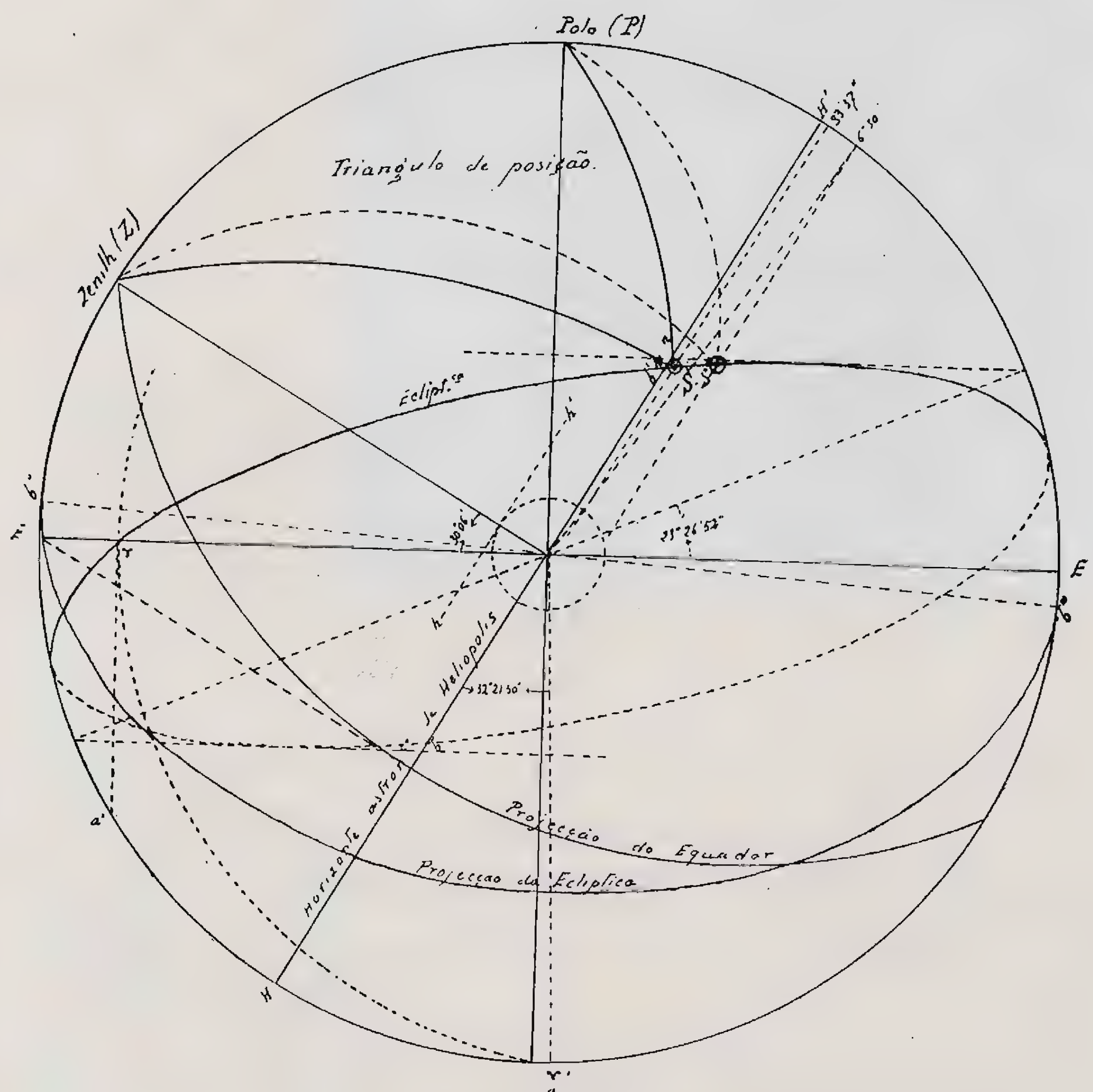

Polo (P)
Triangulo de posição.
Zenith (Z)
Eclipt.
Horizonte astron. de Heliopolis
Projecção do Equador
Projecção da Ecliptica
E'
H
H'

Fig. 1

II

Devemos verificar agora a veracidade da asserção de Censorinus, como o fizemos para a alteração dos modernos.

O texto de CENSORINUS nos informa que o 1.° de Thoth, primeiro mês do ano egípcio, caiu no dia VII.° das Calendas de julho, em 238 da nossa era; este era o dia 25 de julho Juliano e, como o Calendário Juliano recuava de um dia em 4 anos, sobre o ano egípcio de 360 dias, mais 5 epagômenos, resulta daí que 100 anos antes, o 1.° de Thoth egípcio devia ter caido 25 dias mais tarde, ou no dia 20 de julho Juliano, que era o XIII°. das Calendas de agosto. Por outro lado, a concordância entre os dois cômputos, Juliano e Gregoriano, mostra que o 20 de julho Juliano em 139, correspondeu ao 19 de julho Gregoriano, e teríamos, portanto, se de fato o fenômeno astronômico nunca mais se deslocasse neste último calendário, um dado preciso, pois que fixaria uma data precisa, em que o nascer de Sothis se realizou justamente no 1.° dia do ano antigo egípcio, tal como foi na origem, quando da instituição da reforma do calendário.

Compreender-se-á, logo, portanto, a necessidade de averiguar se no dia 19 de julho (20 de julho Juliano) 139, a estrela Sírius nasceu "cosmicamente" em Heliópolis e a que horas se passou o fenômeno.

*

*   *

Calculemos a mudança de obliquidade da eclítica. Num primeiro ensaio deste trabalho, tinha empregado as fórmulas de BESSEL, que partem de 1750 (Conn. d. temps. 1829. p. 314) e obtive então para a obliquidade de 139: 23° 41′ 29″ 284. Recomeçando agora os cálculos, utililizei, a conselho do Prof. J. Frazão Milanez, as fórmulas mais precisas de H. Andoyer, que partem de 1900 (Astron. teór. e Con. d. temps. 1933, p. IX).

temos $t = 1,933 - 0,139 = 1,794$

$t^2 = 3,218 \qquad t^3 = 5,773$

ω (INCLINAÇÃO DE A SOBRE E)

Ω em 1933 = 23° 26′ 52″ 80
ω = 23° 26′ 52″ 80 + 468″ 44^{t} + 0″ 60^{t2} — 1″ 83^{t3}
ω = 23° 26′ 52″ 80 + 840″ 381 + 1″ 9308 — 10″ 5646
ω em 139 = 23° 40′ 44″ 5472

A diferença com o resultado obtido pelas fórmulas de BESSEL é de 44″ 7368.

Os autores não concordando sobre a constante média da variação, procurei determinar a obliquidade retrospectiva por um outro processo de médias, resultando de um grande número de avaliações históricas. Embora não aprovado pelos meus Mestres, obtive ω = 23° 40′ 41″ 225, que difere do resultado de ANDOYER de 3″ 3222, para 1794 anos. Resolvi em vista do desvio insignificante, para o ponto em questão (máximo de obliquidade), servir-me do valor obtido nos cálculos que seguirão.

Segundo as fórmulas de ANDOYER, podemos estabelecer a precessão em + 139, partindo de 1900:

1) λ = (50246″ 41 + 222″ 29^{t} + 0″26t^{2}) θ + (111″15 + 0″ 26^{t}) θ^{2} + 0″ 10 θ^{3}

λ = 88555″95878022306 + 345″34778107104 =
= 88901″30656129410

λ = 24° 41′ 41″ 3065 *Precessão em longitude.*

2) μ = (46085″06 + 279″45^{t} + 0″12^{t}) θ + (139″73 + 0″12^{t}) θ^{2} + 36″32 θ^{3}

μ = 81224″19823446372 + 631″71757465020 =
= 81855″91580911392

μ = 22° 44′ 15″ 9158 Precessão em AR

Acrescentando o valor de 1900 a 1933, que é de 25′ 38″ 4965 em AR, temos: 23° 09′ 54″ 4.123. *Precessão total em AR de* + 139 *a* + 1933.

Podemos contar os anos partindo do dia 30 de julho de 1933, como o faríamos de 1.° de janeiro, por ser o 30 de julho a data do nascer "cósmico" de Sírius, para a localidade correspondendo ao sítio da antiga Heliópolis, como o vimos no Capít. I.

RECUO DE γ PARA E

No dia 30 de julho de 1933 a 0^{h} (Green.) e 2^{h} 05^{m} 12^{s} 91 (Helióp.) o tempo sideral sendo 20^{h} 28^{m} 43^{s} 163, o ponto γ se acha a 307° 10′ 47″ 445. O de Greenwich, ou 52° 49′ 12″ 555E, que são 21° 30′ 58″ 905E. de Heliópolis.

Em + 139, em razão da precessão, o ponto γ se achava, portanto, a 44° 40′ 53″ 3173 E. do meridiano desta última cidade (dia 17 de julho, 0^{h}).

AR do sol em 30 de julho — 139

De 30 de julho 1933 a 30 de julho 139 são 655245 dias e o ano sideral valendo 31558150^{s}7946, aquele número de dias corresponde a 1793 anos siderais, 340 dias 7 horas 41^m 45^s 9672. Para completar 1794 anos siderais, faltam 2154444^{s}8274 ou 24 dias 22^h 27^m 24^s 8274; o que significa que a situação sideral do dia 30 de julho (gregoriano) 139, a 0^h de Greenwich, se encontrará de novo 24 dias 22^h 27^m 24^s 8274, depois do dia 30 de julho 1933, se nada tivesse sido alterado nos movimentos respectivos dos elementos siderais (ceu estrelado e sol). Este momento cairia no dia 23 de agosto 1933 a hora 22,27^m. etc.

Mas, por causa da alteração das datas, com a avaliação gregoriana, se partirmos da data de 30 de julho 1933, o dia 30 de julho 139, teria sido o dia 31 de julho, como data. (1)

O ano sideral sendo o intervalo de tempo entre duas coincidências consecutivas do sol, com um ponto fixo da eclítica, segue-se do exposto que o AR do sol, em 31 de julho Juliano 139, a 0^h de Greenwich, hora moderna, teria sido tambem a AR do dia 23 de agosto 1933, às 22^h 27^m 24^s 8274.

Em 23 de agosto 1933 (0^h Gr.) AR ☉ = 10^h 60^m 04^s 8 = = 151° 31′ 12″

"Às 22^h 27^m 24^s 8274 AR ☉ = 152° 22′ 58″ 0694

Estas mudanças de situação influem naturalmente sobre a hora local, que depende exclusivamente da posição do sol para um meridiano determinado; ora, o ponto ♈ estando em + 139 à 44° 40′ 53″ 3173 E. do meridiano de Heliópolis, no dia 17 de julho a 0^h de Greenwich (18 de julho Juliano), no dia 31 Juliano, à mesma hora, ele se acharia a 31° 52′ 05″ 0143 E. do mesmo meridiano e a posição do sol devia ser a 184° 15′ 03″ 084 E. do meridiano local. Daí decorre que, no momento apontado, a hora verdadeira de Heliópolis era 23^h 42^m 59^s 794 do dia precedente, 30 de julho Juliano.

Declinação do sol na data

Seguiremos a fórmula: tg D — tg ω sen. AR

tg. D = tg. 23° 40′ 41″ 225 sen 152° 22′ 58″ 0694
Supto = 27° 37′ 01″ 9306
lg. tg ω = 9. 641 9833
log. sen AR = 9. 666 1079

lg. tg. D = 9. 308 0912
D. = + 11° 29′ 25″ 56

(1) Provem de que contamos de data a data, sem levar em conta os 13 dias de diferença da reforma gregoriana; e tambem da coincidência estabelecida entre 20 de julho Juliano e 19 de julho gregoriano em 1939, citada acima.

Nascer do sol

Procuremos a variação horária de D. Para isso podemos determinar D, 12 horas mais tarde. AR aumentando de 59′ 08″ 325 em 24 horas, é, em 12 horas, de 1774″ 1625 e será, então, 152° 52′ 32″ 2319

tg. D = tg. 23° 40′ 41″ 225 sen 152° 52′ 32″ 2319
sup^{to} = 27° 07′ 27″ 7681$_1$
lg. tg. ω = 9. 641 9833
lg. sen. AR = 9. 658 8921

lg. tg. D. = 9. 300 8754
D = + 11° 18′ 21″ 642

Em 12 horas a diferença sendo de 11° 03′ 918, ela é de 55″ 326 p. h. ou 0″ 0153683 p. seg.

Para uma 1.ª aproximação, sabendo-se que o sol nasce antes de atingir o primeiro vertical, podemos calcular o D do astro para um tempo próximo deste momento: sejam 95° E. do meridiano, p. ex., ele estaria portanto a 89° 15′ 03″ 084, da posição por ele ocupada às 23^h 42^m 59^s 794 do dia 17 de julho Juliano e teria levado 5^h 57^m 00^s 206. D seria menor de 5′ 29″ 2 ou + 11° 23′ 56″ 36.

Apliquemos a fórmula (BRÜNNOW p. 129, CHAUVENET p. 38) que serve quando o astro está no horizonte, para determinar o nascer real:

cos t_0 = — tg φ. tg. δ
cos t_0 = — tg 30° 06$_1$ tg. 11° 23′ 56″ 36
lg. tg. φ = τ. 763 1881 n
lg. tg. δ = τ. 304 5271

lg. cos. t_0 = τ. 067 7158 n
cos. t_0 = 83° 17′ 17″ 906 Sup^{to} de 96° 42′ 42″ 094 ângulo horário

Podemos então corrigir a D. Diferindo de 95° de 1° 42′ 42″ 094, o sol atinge este ponto 6^m 50^s 806 antes e D será maior de 6″ 313 ou + 11° 24′ 02″ 673. Com esta D retificada podemos determinar mais precisamente o valor do ângulo horário:

cos to = — tg. 30° 06″ tg. 11° 24′ 02″ 637
lg. tg. φ = τ. 763 2881 n
lg. tg. φ = τ. 304 5957

lg. cos to = τ. 067 7838 n
cos to = 83° 17′ 14″ 099 Sup^{to} de 96° 42′ 45″ 901 =
= ângulo horário. O sol tendo-se achado a 184° 15′ 03″ 084 do meridiano, às 23^{h}42^{m}59^{s}794 do dia 30 de julho Juliano, ele percorreu 87° 32′ 17″ 183, para alcançar o ponto do seu nascer, onde apareceu então às 5^{h}33^{m}08^{s}94 do dia seguinte, 31 de julho Juliano 139.

*

* *

Esta hora fornecida pelo sol é a hora verdadeira, neste sentido que, prosseguindo na sua marcha diária, o astro passará pelo meridiano superior exatamente ao meio dia para os habitantes de Heliópolis.

Os egípcios não deviam distinguir a hora verdadeira da hora civil e, sem dúvida, pouco se importaram com as variações da hora

verdadeira. Mais recuamos nos tempos e menos foram suscetíveis de estabelecer estas distinções. Elas não tem interesse, aliás, para o assunto de que tratamos, pois procuramos a hora verdadeira do fenômeno, qualquer que seja a designação numérica que possam lhe ter dado os egípcios da época.

Sabemos, ou melhor, podemos deduzir das informações fornecidas pelos autores antigos, como tardiamente, eles dividiam o tempo.

O dia contava 24 horas: 12 de luz, 12 de noite, mas o que permanece incerto, porque as informações são contraditórias, é quando começava um dia novo. Plínio, na sua *Hist. Nat.*, diz que, em Babilônia, o dia se iniciava com o nascer do sol, e isto parece o mais natural. Entretanto ele pretende que os egípcios começavam o dia à meia noite. Esta afirmação, tão pouco digna de fé, está em contradição com o que sabemos dos diversos episódios da viagem do deus Ra, através das horas da noite, no Hadés egípcio. Os gregos, que começavam antigamente o dia novo com o ocaso do sol, o fizeram iniciar, depois de Alexandre, com o nascer do astro, costume que certamente observaram no Oriente, e que devia ser seguido no Egito.

Se acreditarmos, entretanto, Theon de Alexandria, no que diz em seus "Comentários à obra de Aratus" os egípcios do seu tempo, teriam contado as horas do dia, a partir do por do sol; pois ele nota o nascer heliaco de Sírius, cerca da 11.ª hora. Ora Sírius só podia ser observado de noite, e esta 11.ª hora, pertence à parte noturna do dia. E', portanto, muito mais lógico pensar que dividiam o dia, desde o nascer do sol, em 12 horas até ao ocaso, e a noite em 12 horas até ao nascer seguinte. Mas desta contagem resultaram horas desiguais entre o dia e a noite, e desiguais tambem segundo as épocas do ano. Assim no dia 31 de julho 139, o sol nascendo às 5 horas 33^{m} 08^{s} 94 — eles deviam dividir em 12 horas civis, às 12^{h} 53^{m} 42^{s} 12 de luz solar e tambem em 12 horas, às 11^{h} 06^{m} 17^{s} 88, que separavam o ocaso do nascer do dia seguinte.

E' compreensivel que não temos interesse em determinar a hora civil que podia corresponder, no Egito antigo, às horas verdadeiras que determinamos pelos nossos cálculos.

S. Reinach (Minerva, p. 78) diz que os astrônomos somente contavam por horas iguais, entre os gregos, e sem dúvida entre os alexandrinos; daí uma divisão civil em horas iguais (ὥραὰ ἰσημερίναι) e em horas variaveis (ὥραι καιρίκαι).

*

* *

Segundo nosso costume, verificaremos o resultado obtido por um outro método, aproveitando a ocasião para determinar o come-

ço do crepúsculo civil, que tem lugar quando o astro já está a 6° 30′ abaixo do horizonte.

$$tg^2.\frac{A}{2} = \frac{\text{sen } s — J) \text{ sen } (s — c)}{\text{sen. } s \text{ sen. } (s — a)}$$

a = 96° 30

b = 90° — 11° 24′ 02″ 673 = 78° 35′ 57″ 327

c = 90° — 30° 06′ = 59° 54′

2 S = 234° 59′ 57″ 327

S = 117° 29′ 58″ 6635

S — a = 20° 59′ 58″ 6635

s — b = 38° 54′ 01″ 3365

s — c = 57° 35′ 58″ 6635

$$tg^2.\frac{A}{2} = \frac{\text{sen. } 38° 54′ 01″ 3365 \text{ sen. } 57° 35′ 58″ 6635}{\text{sen. } 117° 29′ 58″ 6635 \text{ sen. } 20° 59′ 58″ 6635}$$

Sup^to 62° 30′ 01″ 3365

lg. sen. 38° 54′ 01″ 3365 = $\bar{1}$.7979376

lg. sen. 57° 35′ 58″ 6635 = $\bar{1}$.9265094

$\bar{1}$.7244470 = $\bar{1}$.7244470

lg. sen. 62° 30′ 01″ 3365 = $\bar{1}$.9479304

lg. sen. 20° 59′ 58″ 6635 = $\bar{1}$.5543219

$\bar{1}$.5022523 = $\bar{1}$.5022523

$$\text{lg. } tg^2 \frac{A}{2} = 0.2221947 \quad 0.2221947$$

$$\text{lg. } tg.\frac{A}{2} = 0.1110973,5$$

$$\frac{A}{2} = 52° 14′ 59″ 258$$

A = 104° 29′ 58″ 596 = ângulo horário que corresponde a um começo de crepúsculo às $5^h 02^m 00^s 093$. Tempo verdadeiro. O crepúsculo precedeu o nascer real de $31^m 08^s 847$. O crepúsculo, como foi notado acima para o nascer, é o do dia 31 de julho Juliano 139.

PRECESSÃO DE SÍRIUS

Sírius sofre uma variação anual de + $2^s 6433$ em AR; o movimento próprio é — $0^s 0375$. A precessão anual sendo igual à variação, menos o movimento próprio, ela será em AR: + $2^s 608$ ou 0′ 40″ 212 em arco. Donde em 1794 anos siderais: 72140″ 328 = = 20° 02′ 20″ 328. Em 23 de agosto de 1933, AR sendo $6^h 42^m 13^s 015$ às $22^h 27^m 24^s 8274$, Sírius estava distante do ponto γ de 100° 33′ 15″ 225 . Resulta disto que, em 30 de julho Juliano 139 às $23^h 42^m 59^s 794$, que foi o ponto donde partimos, (P. 79), Sírius estava com uma AR de 80° 31′ 56″ 329, (deduzindo o valor dos 13 dias de menos, nos 1794 anos).

DECLINAÇÃO DE SÍRIUS

A latitude de Sírius, ou melhor, sua declinação, sendo austral é maior hoje do que era + 139. Se a variação anual e o movimento próprio em D correspondessem sempre aos dados que nos fornece a "Conn. des Temps", teríamos uma constante de — 3″ 669 que, para 1794 anos, reduziria D para + 139, de 1° 49′ 42″ 186 e daria — 14° 47′ 27″ 455. Não nos podemos basear sobre este valor, porque cotejado com a indicação média resultando das tabelas de NEUGEBAUER, p. ex. ele oferece 1° de divergência.

Aquelas tabelas estabelecem: Can maj. AR + 100 = 80° 35′ (80° 21′) D = — 15° 90 (— 15° 54′), donde interpolando:

+ 200 = 81° 45 (81°27′) ″= — 15° 85 (— 15° 51)
+ 139 = 80° 46′ 44″ 4 = — 15° 52′ 49″ 8

Procuramos um valor mais preciso e empregamos as fórmulas de W. CHAUVENET (Spher astr. p. 617) que derivam da transformação das coordenadas entre os dois tempos em estudo.

Partimos do dia 23 de agosto às $22^h\ 27^m$, etc. e contamos 1794 anos siderais completos. A D exata da data e da hora é — 16° 37′ 09″ 641.

$$\alpha = 100^\circ\ 35'\ 15''\ 225 \quad \delta = -\ 16^\circ\ 37'\ 09''\ 641 \quad T = 1794 \text{ anos}$$
$$m = 460^\circ\ 0623 + 0''0002849^t \quad m = 46''\ 5734$$
$$n = 20''\ 0607 - 0000863^t \quad n = 19''\ 9058$$
$$\frac{d\delta}{dt} = n \cos \alpha \ (1) \quad \cos.\ \alpha = \cos.\ \text{nat. } 79^\circ\ 26'\ 44''\ 775 \ (\text{sup}^{to} \text{ de } 100^\circ\ 33'\ 15''\ 225)$$
$$\cos.\ \alpha = 0.183636 \quad n$$
$$\frac{d\delta}{dt} = 19^\circ 9058.0{,}1831636 \quad n = -\ 3''\ 646. -\ 3''\ 646 \times 1794 = 6520''92 = \delta_1$$
$$\frac{d\alpha}{dt} + m = n \text{ sen. } \alpha.\ \text{tg } \delta \ (2) \quad \text{sen. } \alpha = \text{sen. nat: } 0.9830847 \ \text{tg, nat. } \delta = 0.298481\text{n}$$
$$\frac{d\alpha}{dt} = 46''5734 + 19''9\text{p}58.\ \text{sen } 79^\circ\ 26'\ 44''\ 775 \times \text{tg.} -\ 16^\circ\ 37'\ 09''\ 641$$
$$\frac{d\alpha}{dt} = 46''5734 + (19''9058 \times 0.9830847) \times -\ 0.298481$$
$$\frac{d\alpha}{dt} = 46_{11}5734 - 5''8409 = -\ 40''7325 \ (\text{por ser retrospectivo})$$
$$40''7325 \times 1794 = -\ 73073''9256 = -\ 20^\circ\ 17'\ 52''\ 9256 \quad \alpha = 80^\circ\ 15'\ 21''\ 2994$$
$$\delta_1 = -\ 6520''92 = -\ 1^\circ 48'\ 40''924 \text{ ou } D_1 = -\ 14^\circ\ 48'\ 28''736$$
$$\text{A média entre } \delta \text{ e } \delta' = \delta_0\ 15^\circ\ 42'\ 49''\ 198$$
$$\text{A média entre } \alpha \text{ e } \alpha' = \alpha_0\ 90^\circ\ 24'\ 18''2622$$

São estes últimos valores que introduzimos na fórmula (1) para obter D em + 139.

$$\frac{d\,\delta^{\circ}}{dt} = n \cos \alpha^{\circ} \cos \alpha_{o} = \text{cos. nat. } 89^{\circ}\ 35'41''7378\ (\text{sup}^{to} \text{ de } 90^{\circ}\ 24'\ 18''622 \cos \alpha^{\circ} = 0.007070$$

$$\frac{d\,\delta^{\circ}}{dt} = 19''9058 \times 0.00707070\ n$$

$$\frac{d\,\delta^{\circ}}{dt} = -\ 0''1470\ (0''141)$$

$$-\ 0''141 \times 1794 = -\ 252''954 = -\ 4'\ 12''954$$
$$-\ 15^{\circ}\ 42'\ 49''\ 198 + (-\ 4'\ 12''954) = -\ 15^{\circ}\ 47'\ 02''152$$

Diferença com as tabelas de NEUGEBAUER: 5′ 47″ 648. Esta diferença provem aparentemente da inexatidão introduzida pelas constantes de CHAUVENET, que não podem ser aplicadas para tão longo prazo.

Procurarei naturalmente, nesta pesquisa da declinação, aproximar-me o mais possivel do valor das tabelas de NEUGEBAUER, que são consideradas como bastante seguras pelos Prof. Domingos da Costa e Lélio Gama, do Observatório do Rio de Janeiro.

*

* *

Nesta segunda tentativa resolví empregar as fórmulas CHAUVENET-BRÜNNOW com as constantes de ANDOYER, que partem de 1900. segundo os dados de NEWCOMB, por serem as últimas julgadas mais precisas.

$$+\ 139 \qquad\qquad\qquad\qquad + \ 1933$$
$$\omega'_1 = 23^{\circ}\ 40'\ 44''5472 \qquad\qquad = 23^{\circ}\ 26'\ 52''\ 8$$
$$\chi_1 = -\ 9'\ 34''576 \text{ Precessão planetar } \alpha = 100^{\circ}\ 33'15''\ 225$$
$$\psi_1 = -\ 24^{\circ}\ 32'\ 53''68 \text{ Precessão lunisolar } \delta = -\ 16^{\circ}\ 37'\ 09''641$$
$$\chi = -\ 07''994$$
$$\psi = 27'\ 45''204$$

$$\text{tg. } \frac{Z_1 - Z}{2} = \cos \frac{\omega_1' - \omega_1}{2} \text{ tg } \frac{\psi'_1 - \psi}{2} \quad \frac{\omega'_1 + \omega}{2} = 23^{\circ}\ 33'\ 48''6736$$

$$\text{tg. } \frac{Z_1 - Z}{2} = \cos 23^{\circ}33'48''6736 \text{ tg } 12^{\circ}30'19''442 \frac{\psi' - \psi}{2}\ 12^{\circ}\ 30'\ 19''442$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = \text{log. } 9.9621881. \ \text{lg. } 9.3459489$$

$$\text{lg. tg. } \frac{Z_1 - Z}{2} = \tau.3081370$$

$$\frac{Z_1 + Z}{2} = 11^{\circ}29'29''796$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = \frac{\omega_1 - \omega_1}{2} \text{tg } \overline{\frac{\psi' - \psi}{2} \text{ sen } \frac{\omega_1 - \omega_1}{2}} \ \frac{\omega_1 - \omega_1}{2} = -\ 415''8736\ (-6'55''8736)$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = -\frac{415''8736.\ 206264{,}86 \text{ sen } 1''}{9.3459849.\ \ 9.6018053} \text{ lg. sen } 23^{\circ}33'48''6736 = \tau.6018053$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = -\frac{85780109''8817 \text{ sen } 1''}{8.9477542} \quad \text{lg. } 85780109''8817 \text{ sen } 1'' = 2.6189315 \text{ n}$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = \frac{2.6189315 \text{ n}}{8.9477542} = 3.6712073 \text{ n}$$

$$\frac{Z_1 - Z}{2} = 4690''372 \; (1°18'10''372)$$

$$Z_1 = 12°47'40''168$$
$$Z = 11°11'19''424$$

$$\text{sen } \frac{1}{2} \theta = \text{sen } \frac{\psi'_1 - \psi}{2} \text{ sen } \frac{\omega'_1 + \omega_1}{2} \quad \text{lg sen. } \frac{\psi_1 - \psi}{2} \; (12°30'19''442) = 9.3355214$$

$$\text{sen } « = \text{lg. } 9.3355214. \quad \text{lg. } 9.6018053$$
$$\text{sen } « = \text{lg. } 8.9373267$$

$$\frac{1}{2} \theta = 4°57'57''045$$

$$\theta = 9°55'54''090$$
$$\text{lg. sen } \theta = 9.2367236$$
$$A \; (1933) = \alpha - Z + \chi$$
$$A = 100°33'15''225 - 11°11'19''424 + (-7''994)$$
$$A = 90°21'47''807$$
$$p = \text{sen } \theta \; (\text{tg. } \delta + \text{tg. } \tfrac{1}{2} \theta. \cos A) \quad \text{lg. tg. } \delta \; (-16°37'09''641) = 9.4749161 \text{ n}$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{lg. sen } \theta = 9.2367236 \text{ n} \\ \text{lg. tg } \delta = 9.4749161 \text{ n} \end{array}\right\} K$$

$$\text{lg. } K = 8.7116397 \text{ n}$$

$$K = 0.051480141$$
$$\text{lg. sen } \theta = 9.2367236$$

$$\text{lg. tg } \frac{1}{2} \theta = 8.9389599 \qquad K_1 \quad \text{lg. tg. } \frac{1}{2} \theta \; (4°57'57''045) = 8.9389599$$

$$\text{lg. cos } A = 7.8021156 \text{ n} \qquad \cos .A. \; (90°21'47''807) = \cos \text{ sup}^{to}: 89°38'12''193$$

$$\text{lg. } K_1 = 5.9777991 \text{ n} \qquad \text{lg. Sup}^{to}: = 7.8021156 \text{ n}$$

$$K_1 = 0.0000950165$$
$$K = 0.051480141$$
$$p = 0.0515751575$$
$$\text{lg. p.} = 8.7124392$$
$$\text{lg. sen. } A = 9.9999912 \qquad \text{lg. sen. } A \; (89°38'12''193) = 1.9999912$$

$$\text{lg. p. sen. } A = 8.7124304$$

$$\text{lg. p.} = 8.71244392$$
$$\text{lg. cos. } A = 7.8021156 \text{ n}$$

$$\text{lg. p. cos. A.} = 6.5145548 \text{ n}$$

$$\text{p. cos. } A = 0.0003270053$$
$$1 - \text{p. cos. } A = 0.9996729947$$
$$\text{lg. } 1 - \text{p cos. } A = 9.9998567128$$
$$\text{lg. tg. } A_1 - A = \text{lg. p sen } A = 8.7124304$$
$$= \text{lg. } 1 - \text{p cos } A = 9.9998567$$

$$\text{lg. tg } A_1 - A = 8.7125737$$

$$A_1 - A = 2°57'11''7556$$
$$A_1 = 90°21'47''807 + 2°57'11''7556$$
$$A_1 = 93°18'59''5626$$
$$A_1 = \alpha_1 + Z_1 + \chi_1 \qquad Z_1 = 12°47'40''168$$
$$\alpha_1 = A_1 - Z_1 - \chi_1 \qquad \chi_1 = 9'34''576$$
$$\alpha_1 = 80°40'53''97$$

O valor de AR (α') em + 139, segundo a tabela de NEUGEBAUER é: 80° 46′ 44″ 4.

$$tg.\frac{1}{2}(\delta' - \delta) = tg.\frac{1}{2}\,\theta\,\frac{\cos.\frac{A_1 + A}{2}}{\cos.\frac{A_1 - A}{2}}$$

$$lg.\ tg.\ \frac{1}{2}\,\theta = 8.9389599 \qquad \frac{A_1 - A}{2} = 91°50'23''6848$$

$$lg.\ \cos.\ \frac{A_1 - A}{2} = 8.5069275\ n \qquad \cos.\ sup^{to}\ (88°09'31''3152)$$

$$A \quad lg.\ sec.\ \frac{A_1 - A}{2} = 0.0001444 \qquad lg.\ \cos = 2.5069275\ n$$

$$lg.\ tg\frac{1}{2}(\delta' - \delta) = 7.44660318\ n \qquad \frac{A_1 - A}{2} = 1°28'35''8778$$

$$\frac{1}{2}\,\delta - \delta = 0°09'36''251\ — \qquad sec.\frac{A_1 - A}{2} = 0.0001444$$

$$\delta_1 - \delta = 0°19'12''502\ —$$
$$\delta_1 = -\ 16°17'57''139$$

NEUGEBAUER fornece para D (δ') por interpolação em + 139: — 15° 52′ 49″ 80. A diferença é de 25′ 07″ 339.

Assim, mesmo a aplicação das fórmulas de ANDOYER, não permite obter um valor seguro de D, para uma época tão remota; é que as constantes servem apenas para uns 30 anos, e será necessário modificá-las para cada renovação deste período, recuando para o passado. Nestas condições, julgando esta modificação feita no trabalho de P. V. NEUGEBAUER, resolvi servir-me do processo consignado na "Astronomische Chronologie I. Leipzig. 1912".

$$\alpha.\ 1900 = 100°186 \quad \delta = -\ 16°579 \quad \mu\alpha = -\ 3^s680 \quad \mu\delta = -\ 121''32$$

	ζ	Z	θ	
+ 100:	— 11°523	11°454	—9°994	t = 1900 — 139 = 1761
+ 200:	— 10°881	—10°819	—9°444	$\tau = -\frac{1761}{100} = -17{,}61$

$$D = 16.579 + \alpha_1\ \tau\mu\delta$$
$$lg.\ \alpha_1 = 6.1427 - 10$$
$$lg.\ \tau = 1.2457\ n$$
$$lg.\ \mu\delta = 2.0839$$

$$lg.\ \alpha_1\ \tau\mu\delta = 1.4723$$
$$\alpha_1\ \tau\mu\delta = 0°2967$$
$$\delta = -\ 16°579 \qquad D = \delta + \alpha_1\ \tau\mu\delta$$

$$D = -\ 16°8757\ (-\ 16°52'32''52)$$
$$lg.\ \sigma = 7.6198 - 10$$
$$lg.\ \tau = 1.2457\ n$$
$$lg.\ \mu\alpha = 0.5658\ n$$

$\lg.\ \sigma\,\tau\,\mu\,\alpha =$	9.4313		
$\sigma\,\tau\,\mu\,\alpha =$	$0^{\circ}2700$		
$\lg.\ \sigma =$	$2.3054 - 10$		
$\lg.\ \tau^2 =$	2.4915		
$\lg.\ \mu\,\alpha =$	0.5658	n	
$\lg.\ \mu\,\delta =$	2.0839	n	
$\lg.\ \mathrm{tg}\ D =$	$9.4820 - 10$	n	
$\lg.\ c.\ \tau^2\,\mu\alpha\,\mu\delta\,D =$	$4.9286 - 10$	n	
$\sigma\,\tau\,\mu\,\alpha =$	$0^{\circ}2700$		
$\sigma\,\tau^2\,\mu\alpha\,\mu\delta\,D =$	$0^{\circ}0008484$	n	$A\alpha = \sigma\tau^2\,\mu\alpha + \sigma\tau\mu\alpha\mu\delta\ \mathrm{tg.}\ D$
$\Delta\alpha =$	$0{,}2708\ (0^{\circ}271)$	n	
$\lg\ d =$	$6.4437 - 10$		
$\lg.\ \tau =$	1.2457		
$\lg.\ \mu\delta =$	2.0839	n	
$\lg.\ d\,\tau\,\mu\delta =$	9.7733		
$d\,\tau\,\mu\delta =$	$0^{\circ}5933$		
$\lg.\ \theta =$	$2.8794 - 10$		
$\lg.\ \tau^2 =$	2.4915		
$\lg.\ \mu^2\,\alpha =$	1.1316		
$\lg.\ \mathrm{sen}\ 2\,D =$	$9.7448 - 10$	n	$\mathrm{sen}\ 2\,D = \mathrm{sen} - 33^{\circ}45'05''04$ (4° quad[to])
$\lg.\ e\,\tau^2\,\mu^2\,\alpha\ \mathrm{sen}\ 2\,D =$	6.2473		
$-\ e\,\tau^2\,\mu^2\,\alpha\ \mathrm{sen}\ 2\,D =$	$0^{\circ}0002$	n	
$d\,\tau\,\mu\,\delta =$	$0^{\circ}5933$		$\Delta\delta = d\,\tau\,\mu\,\delta - e\,\tau^2\,\mu^2\,\alpha\ \mathrm{sen}\ 2\,D$
$\Delta\delta =$	$0^{\circ}5931$	n	

$\alpha =$	$100^{\circ}186$		
$\Delta\alpha =$	$\alpha + 0^{\circ}271n$		$A = \Lambda\alpha + \zeta$
$\zeta =$	$-\ 11^{\circ}273$		
$A =$	$89^{\circ}184$		
$\delta =$	$-\ 16^{\circ}579$		
$\Delta\delta =$	$0^{\circ}5931$	n	$\delta_1 = \delta + \Delta\delta$
$\delta_1 =$	$-\ 15^{\circ}9859$	n	
$\lg.\ \cos.\ A =$	8.1535528		$A = 89^{\circ}184\ (89^{\circ}11'02''41)$
$\lg.\ \mathrm{Ag.}\dfrac{1}{2}\ \theta =$	8.93224	n	$\theta = 139 = -\ 9^{\circ}7795\ \dfrac{1}{2}\ \theta = -$
			$= -\ 4^{\circ}88975 = -\ 4^{\circ}53'24''$
$\lg.\ \cos.\ A.\ \mathrm{tg.}\dfrac{1}{2}\ \theta =$	3.08579	n	
$\lg.\ \mathrm{tg.}\ \delta_1 =$	9.45709	n	$\delta_1 = -159859 = -\ 15^{\circ}59'09''24$
$\lg.\ (\mathrm{tg}\ \delta_1 + \cos.\ A.\ \mathrm{tg.}\dfrac{1}{2}\ \theta) =$	9.45892		$9.45709 = 0.28648$
			$7.08579 = 0.00121$
			$0.28769 = 9.45892$
$\lg.\ \mathrm{sen}\ \delta =$	9.2301053	n	$\delta = 9^{\circ}46'48''$
$\lg.\ \mathrm{sen}\ A =$	9.9999559		
$p =$	0.0488689		$[\,p = \mathrm{sen}\ \theta\ (\mathrm{tg.}\ \delta_1 + \mathrm{tg}\dfrac{1}{2}\theta\ \cos.\ A)$
$\lg.\ p =$	8.68903		$\lg.\ \mathrm{sen}\ \delta = 9.2301053$ n } K
$\lg.\ \cos\ A =$	8.15355		$\lg.\ \mathrm{tg.}\ \delta_1 = 9.45709$ n }
$\lg.\ p.\ \cos\ A =$	6.84258		8.68719
			$K = 0.048662$
$p.\ \cos\ A =$	0.00069596		$\lg.\ \mathrm{sen}\ \delta = 9.2301053$ n } K
$1 - p\ \cos.\ A$			
$1 - p\ \cos.\ A =$	0.99930404		$\lg.\cos.A\ \mathrm{tg}\ \dfrac{1}{2}\ \theta = 7.08579$ n }

$lg.\ 1 - p \cos A = 9.9996976$ $\qquad 6.31589$

$lg.\ p.\ \text{sen}\ A = 8.68898$ $\qquad K' = 0.0002069$

$K + K_1 = p = 0.0488689$

$lg.\ \text{sen}\ A = 9.9999559$

$lg.\ p. = 8.68903$

8.6889859

$lg.\ tg.\ (a - A) = 8.68928$ $\qquad tg.\ (a - A) = \dfrac{p.\ \text{sen}\ A}{1 - p\ \cos.\ A}$

$a - A = 2°47'57''707$

$A = 89°11'02''4$

$a = 91°59'00''107$ $\qquad a_{11} = a + Z$

$Z = -11°12'21''6$ $\qquad Z = -11°206 = -11°12'21''6$

$a_{11} = 80°46'38''507$

$$tg \frac{1}{1} (\delta'_1 - \delta_1) = \frac{\cos \frac{1}{2} (a + A)}{\cos \frac{1}{2} (a - A)}\ tg \frac{1}{2} \delta$$

;

$\frac{1}{2} a + A = 90°35'01''2535.$ Sup^to^ $89°24'58''7465$

$\frac{1}{2} a - A = 1023'58''8335$

$lg.\ \cos.\ \frac{1}{2} a - A = 8.0080458\ n$

$lg.\ \cos.\ \frac{1}{2} a - A = 9.9998704$

$8.0081754\ n$

$lg.\ tg.\ \frac{1}{2}\ \theta = 8.93224\ n$

$lg.\ tg.\ \frac{1}{2}\ \delta''_1 - \delta_1 = 6.94041$

$\frac{1}{2}\ \delta''_1 - \delta_{11} = 0°02'59''823$

$\delta_{11} - \delta_1 = 0°05'59''646$

$\delta_1 = -15°59'09''24$ $\qquad \delta_1 = -15°9859 = -15°59'09''24$

$\delta_{11} = -15°53'09''594$ $\qquad + 0°05'59''46$

$- 15°53'09''359$

Obtemos por este cálculo: AR Sírius = 80° 46′ 38″ 507 e D = 15° 53′ 09″ 594. As tabelas do mesmo autor fornecem: AR = 80° 46′ 44″ 4 e D = — 15° 52′ 49″ 8. As diferenças são insignificantes, no caso; é evidente que o resultado mais preciso, pelas fórmulas desenvolvidas de NEUGEBAUER, deve ser por nós agora empregado.

NASCER DE SÍRIUS

Vimos acima p. 79) que o sol no dia 30 de julho Juliano + 139, às $23^h\ 42^m\ 59^s$ 794, se achava a 184° 15′ 03″ 084 E. do meridiano de Heliópolis. Na mesma hora, descontando os 13 dias (cf. nota (1), p. 79, a AR de Sírius sendo 80° 46′ 37″ 075 e o ponto γ à 44° 40′ 53″ 3173 E. de Heliópolis, — o astro se encontrava a 125° 27′ 30″ 392 E. do meridiano da cidade. A visibilidade do astro começa quando já está a 33′ 37″ abaixo do horizonte. A D é — 15° 53′ 09″ 594.

Os lados do triângulo de posição são portanto:

$$
\begin{aligned}
Z\,S &= a = 90°33'37''\\
P\,S &= b = 105°53'09''594\\
p\,Z &= c = 59°54'\\
2\,S = a + b + c &= 256°20'46''594\\
S &= 128°10'23''297\\
S - a &= 37°36'46''297\\
S - b &= 22°17'13''703\\
S - c &= 68°16'23''297
\end{aligned}
$$

$$\text{tg.}\ \frac{A}{2} = \frac{\text{sen. }(S-b)\ \text{sen }(S-c)}{\text{sen. }S\ \ \text{sen. }(S-a)}$$

$$\text{tg}^2\ \frac{A}{2} = \frac{\text{sen. }22°17'13''703\ \text{sen. }68°16'23''297}{\text{sen. }128°10'23''297\ \text{sen. }37°36'46''297}$$

Sup^{to}: 51°49′36″703

$$
\begin{aligned}
&\text{lg. sen. } 22°17'13''703 = 1.5789238 = 9.5469204\\
&\text{lg. sen. } 68°16'23''297 = 1.9679966 = 9.5469204\\
&\text{lg. sen. } 51°49'36''703 = 1.8954986\\
&\text{lg. sen. } 37°36'46''297 = 1.7855597 = 9.6810583\\
&\qquad\qquad 9.8658621
\end{aligned}
$$

$$\text{lg. tg}^2\ \frac{A}{2} = 9.8658621$$

$$\text{lg. tg}\ \frac{A}{2} = 9.93293105$$

$$\frac{A}{2} = 40°35'35''998$$

$$A = 81°11'11''996 = \text{ângulo horário}$$

Estando a 125° 27′ 30″ 392 E. do meridiano de Heliópolis a $23^h\ 42^m\ 5^s$ 794 do dia 30 de julho, para alcançar 81° 11′ 11″ 996. Sírius devia percorrer 44° 16′ 18″ 396 a 15° 041068 p. seg. e levou $2^h\ 56^m\ 36^s$ 215 .O nascer se realizou, portanto às $2^h\ 39^m\ 36^s$ 009 do dia 31 de julho Juliano. Essa hora é a hora verdadeira, fixada pela hora solar do ponto de partida, $23^h\ 42^m$, etc., do dia 30.

O sol, determinando o começo do crepúsculo civil às $5^h\ 02^m\ 00^s$ 093 (p. 23) Sírius nasceu, portanto, $2^h\ 22^m\ 24^s$ 084 antes do

sol. Não podia haver nascer cósmico nem helíaco do astro nesse dia, por conseguinte. Pela marcha do sol e de Sírius, vemos que o fenômeno já se tinha realizado em dias anteriores. Quando foi?

Podemos procurar o que se passou numa data anterior, de 13 dias p. ex., pois que deduzimos esses 13 dias na contagem dos anos siderais para cair na mesma data que em 1933. Em data Juliana esse dia será 18 de julho. Os cálculos, como acima feitos sendo longos, podemos recorrer às tabelas de NEUGEBAUER para abreviar o trabalho.

NASCER DO SOL

Ano 139. Julho 18 Juliano $\varphi = 30^{\circ}1$

Tab. 7. Equaç. d. tempo = + 0 h 032838 = 0 h 1 m 58 s 2168
Tab. 8. d. = 173 + 18 = 191
Tab. 12. Duração do crepúsculo. civil = 0 h 56575
Tab. 9' S = 6 h 9315
T. Civil do nascer = 12 h — S + Eq. d. Tempo
T. Civil do nascer = 12 h — 6 h 9315 + 0 h 032838 = 5 h 101338
Começo do crepúsculo = 5 h 101338 — 0 h 56575 = 4 h 535588
Começo do crepúsculo = 4 h 32 m 08 s 1168 = Tempo verdadeiro = 4 h 30 m 09 s 9

NASCER DE SÍRIUS

Ano 139. Julho 18 Juliano $\varphi = 30^{\circ}1$

10 Sírius + 139 α = 80 ° 779 = 5 h 23 m 06 s 96 δ = — 15 ° 88
Tab. 1 δ = — 15 ° 88 .
φ = 30 ° 1 . t = 5 h 414
Tab. 4 0^1 = Julho 18 = 7 h 61
Tab. 5: 100 = θ' = + 0 h 05
Tab. 6: 39 = θ*l* = + 0 h 03
$z = \theta_1 + \theta_2 + \theta_3$ = 7 h 61 + 0 h 05 — 0 h 03 = 7 h 63
α = 5 h 23 m 06 s 96
t = 5 h 24 m 50 s 4
α — t = 23 h 58 m 16 s 56
θ = 7 h 37 m 48 s α
α — t — θ = 16 h 20 m 28 s 56

Tab. B: K = 0^h04 = 2^m24. Tempo médio do nascer = 16^h 18^m 04^s 56.

Tab. G: $16^h18^m04^s56$ em tempo civil são $4^h18^m04^s56$ do dia seguinte, 19 de julho; donde vemos que na véspera, dia 18, Sírius nasceu 3^m55^s909 mais tarde, ou às $4^h22^m00^s469$.

Como os nossos cálculos anteriores foram estabelecidos em tempo verdadeiro, reduzimos estes resultados à mesma unidade:

A hora verdadeira = Hora civil — Equação do tempo. Esta, no dia 18 = $0^h032838$ — 1^m58^s217. (2168).

Sol: Começo do crepúsculo $= 4^h32^m08^s1168 — 1^m58^s2168 =$
$= 4^h30^m09^s9$

Sirius nascer $= 4^h22^m00^s 469 — 1^m58^s2168 =$
$= 4^h20^m02^s252$

Da nossa pesquisa deduzimos que Sírius nesse dia 18 de julho + 139, 10^m07^s648 antes do começo do crepúsculo.

Pelo que temos exposto anteriormente (p. 13) sobre a aparição do astro antes dos primeiros fulgores crepusculares, vimos que os egípcios fixaram o nascer "helíaco" ao 1.º dia, do seu nascer poucos instantes antes deste crepúsculo. Ora o dia 18 de julho, nestas condições não é o dia que Sírius nasceu, nessa época, pela primeira vez, o mais perto do crepúsculo; cada dia ele aparece 3^m55^s909 mais cedo do que na véspera, e a diferença de 10^m07^s648 entre os dois fenômenos, naquele dia, deixa margem para um nascer helíaco mais rigoroso.

Confrontemos com o que aconteceu nos dias seguintes: no dia 19, Sírius nasceu em tempo verdadeiro às $4^h15^m56^s544$ e o sol às $4^h30^m36^s9$, a diferença foi então de 14^m40^s356; no dia 20, ela foi de 19^m15^s962, e assim por diante. Donde constatamos que foi antes do dia 18 que os egípcios deviam ter celebrado, em Heliópolis, o nascer helíaco do astro.

De fato, basta calcular o nascer do sol, nos dia 17 e 16 de julho

Dia 17

Equação do tempo	=	+ 0 h 030116
d	=	190
Duração do crepúsculo	=	0 h 56575
S	=	6 h 939
Começo do crepú culo	=	4 h 523366
Começo do crepúsculo	=	4 h 31 m 31 s 318

Dia 16

Equação do tempo	=	+ 0 h 027394
d	=	189
Duração do crepúsculo	=	0 h 56575
S	=	6 h 9465
Começo do crepúsculo	=	4 h 515144
Começo do crepúsculo	=	4 h 30 m 54 s 52

Sírius no dia 17. Nascer as 4 h 25 m 56 s 378
Sírius no dia 16. Nascer as 4 h 29 m 52 s 287

Reduzimos em tempo verdadeiro:

Dia 17.

Sol:	4 h 29 m 42 s 9
Sírius:	4 h 24 m 07 s 96
Diferença	05 m 34 s 94

Dia 16

Sol:	4 h 29 m 15 s 9
Sírius:	4 h 28 m 13 s 67
Diferença	01 m 02 s 23

*
* *

Chegamos, portanto, à conclusão de que, para os habitantes de Heliópolis, no ano + 139, o dia do nascer "helíaco" foi um dos dois dias, 16 ou 17 de julho. Rigorosamente, deveria ser o dia 16, que é o dia em que Sírius aparecia pela 1.ª vez de manhã, no horizonte, poucos instantes antes do crepúsculo começar. Creio que assim foi, mas ignoramos as condições da atmosfera de então e consideramos o horizonte como plano, quando os morros orientais talvez pudessem esconder a estrela às vistas da população. Não há dúvida que os sacerdotes que esperavam o acontecimento sobre os tetos do templo, a percebiam muito antes do povo e a anunciavam oficialmente, tanto mais que era uma data consagrada e de interesse consideravel, porque precedia a inundação. Estas razões me inclinam fortemente a acreditar que o dia 16 de julho + 139 foi realmente o dia do nascer oficial de Sírius.

III

O nosso resultado apresenta uma divergência clara com a data fornecida pelo Censorinus: o dia 16 de julho em vez de 20 do mesmo mês.

Censorinus indicando o dia 25 de junho Juliano em 238, os autores aceitaram a 20 de julho Juliano para o ano 139, correspondendo a 19 de julho gregoriano. A dedução, apoiada sobre o deslocamento do ano egípcio em relação ao ano Juliano e sobre a concordância entre os dois calendários, Juliano e Gregoriano, é perfeitamente legítima.

Vamos examinar esta questão com cuidado, para tentar descobrir a realidade dos fatos.

Procuremos para o dia 25 de julho 238, a hora do nascer do sol e do de Sírius. Recorremos às tabelas de NEUGEBAUER, pois o nosso resultado foi com elas, verificado. O lugar de observação será Alexandria.

Alexandria devia ser efetivamente, naquela época, o centro dos estudos científicos; Heliópolis, devastada com a expedição de Cambyses, se despovoou e não mais se levantou. Cerca do ano 30, antes de nossa era, STRABO viu o templo do sol em Heliópolis. PTOLOMEU IX, (101-89, AC), que reedificou alguns santuários, deixou de restaurar aquele e ele cahia em ruinas desde 117. Isto mostra o abandono em que ficou.

Calculando para o dia 25 de junho 238, notaremos que, de 200 a 300, de nossa era, há coincidência entre as datas Julianas e Gregorianas.

NASCER DO SOL

Ano + 238, Junho 25 (Juliano e Gregoriano) $\varphi = 31^\circ 2$

Equação co tempo	=	— 0 h 02934 = — 1 m 45 s 624
d = 144 + 25	=	169
Duração do crepúsculo	=	+ 0 h 592
= S	=	7 h 08
T. civil do nascer	=	12 h — S + Eq. d. tempo.
=	=	12 h — 7 h 08 — 0 h 02934
=	=	4 h 89066
Começo do crepúsculo		4 h 89066 — 0 h 592 = 4 h 29866
	=	4 h 17 m 55 s 32 Tempo verdadeiro = 4 h 19 m 40 s 944

NASCER DE SÍRIUS

Ano + 238. Junho 25

Sírius + 238 $\alpha = 81° 868 = 5 h 461$ $\delta = — 15° 881$
$\delta = — 15° 881$ ..t = 5 h 390
$\varphi = + 31° 2$ ..
$\theta_1 =$ 6 h 10
θ_2 : 200 = + 0 h 10
θ_3 : 38 = — 0 h 01
$\theta = \theta_1 + \theta_2 + \theta_3 =$ 6 h 10 — 0 h 10 — 0 h 01 = 6 h 19
α — t — θ = 5 h 461 — 5 h 390 — 6 h 19
α — t = 0 h 071
" — θ = 17 h 881
K 0 h 05
= 17 h 881 — 0 h 05 = 17 h 831

T. médio do nascer = 17^h831 = $17^h49^m51^s6$ em T. civil = $5^h49^m51^s6$ do dia seguinte, 26 de junho, donde resulta que, no dia 25, Sírius tinha nascido 3^m55^s909, mais tarde, ou às $5^h53^m47^s509$.

Reduzimos, conforme o nosso costume, ao tempo verdadeiro:

Sol: Começo do crepúsculo = $4^h17^m55^s$ 32 — (— 1^m45^s624) =
= $4^h19^m40^s944$

Sírius: nascer = $5^h53^m47^s509$ — (— 1^m45^s624) =
= $5^h55^m53^s133$

Fica assim demonstrado que, no ano 238 da nossa era, o dia 1.° de Thoth sendo o dia 25 de junho, não correspondia ao nascer cósmico de Sírius, em Alexandria.

Procuremos, então, em que dia este primeiro nascer helíaco se realizou, em 238.

Podemos calcular o que se passou 15 dias mais tarde, — seria o dia 10 de julho:

NASCER DO SOL

Ano + 238 Julho 10 $\varphi = 31° 2$

Equat. d. tempo + 0 h 016804
d = 174 + 10 = 184
Duração do crepúsc. civ. = + 0 h 5766
S = 7 h 03
T. civil do nascer = 12 h — 7 h 03 + 0 h 016804
T. civil do nascer = 4 h 986804
Começo do crepúsculo = 4 h 986804 — 0 h 5766 = 4 h 410204
Começo do crepúsculo = 4 h 24 m 36 s 72

NASCER DE SÍRIUS

Ano + 238 Julho 10 $\varphi = 31° 2$

Sírius + 238 $\alpha 81° 868 = 5 h 461$ $\delta = — 15° 881$
$\delta = — 15° 881$ ..t = 5 h.390
$\varphi = — 31° 2$ ..
$\theta_1 =$ 7 h 09
$\theta_2 = +$ 0 h 10
$\theta_3 = —$ 0 h 01

$\theta_1 + \theta_2 + \theta_3 = \theta =$	7 h 18
$\alpha - t - \theta =$	5 h 461 — 5 h 390 — 7 h 18
$\alpha - t =$	0 h 071
$\alpha - t - \theta =$	16 h 891
K =	0 h 05
	16 h 891 — 0 h 05 = 16 h 851

T. méd. do nascer = 16^h841 = $16^h50^m27^s6$, em T. civil = $4^h50^m27^s6$ do dia seguinte 11 de julho, donde na véspera, dia 10, Sírius nasceu às $4^h54^m23^s509$.

Em tempo verdadeiro: *Sol*: Crepúsculo = $4^h24^m36^s72$ — 1^m00^s494 = $4^h23^m36^s226$.

Sírius: Nascer = $4^h54^m23^s509$ — 1^m00^s494 = $4^h53^m23^s015$.

Assim, o astro nasceria ainda 29^m46^s789 depois do crepúsculo começar.

Tudo leva a crer que o nascer cósmico se realizou 7 dias mais tarde ainda: Sírius nasceu então às $4^h26^m52^s146$.

Calculemos a hora do começo do crepúsculo, no dia 17 de julho:

Eq. d. tempo =	+ 0 h 034472
d =	191
Duração do crepúsculo =	+ 0 h 574
S =	6 h 976
T. civil do nascer =	12 h — 6 h 976 + 0 h 034472 = 5 h 058472
Começo do crepúsculo =	5 h 058472 — 0 h 574 = 4 h 484472
Começo do crepúsculo =	4 h 29 m 04 s 099
Em tempo verdadeiro. Sol =	4 h 29 m 04 s 099 — 2 m 04 s 099 = 4 h 27 m
Sírius =	4 h 26 m 52 s 146 — 2 m 04 s 099 = 4 h 24 m 48 s 0

Sírius nasceu 2^m11^s953 antes do crepúsculo, e este dia 17 de julho, foi, portanto, o dia exato do 1.° nascer "helíaco", em Alexandria, do ano 238.

Para afastar toda possibilidade de erro, verificamos a hora do crepúsculo no dia seguinte, 18.

Eq. d. tempo =	+ 0 h 036996
d =	192
Duração do crepúsculo =	— 0 h 574
S =	6 h 968
T. civil do nascer =	5 h 068996
Começo do crepúsculo =	4 h 29 m 41 s 9856 4 h 494996 =
Sírius nasce ás	4 h 22 m 56 s 237
Em tempo verdadeiro: *Sol* =	4 h 29 m 41 s 9856 — 2 m 13 s 1856 = 4 h 27 m 28 s 8
Sírius =	4 h 22 m 56 s 237 — 2 m 13 s 1856 = 4 h 20 m 43 s 0514

A diferença sendo já de 6^m45^s7486, maior do que na véspera, estamos certos de que o dia 17 foi bem o dia sagrado, em 238, em Alexandria.

*

* *

Assim os nossos cálculos mostram que:

O 1.° nascer "helíaco" realizou-se em 16 de julho Juliano + 139 em Heliópolis e em 17 de julho Juliano + 238 em Alexandria.

A diferença de datas entre as duas localidades deve ser proveniente das latitudes que são diversas. Achamos necessário verificar esta divergência num mesmo ano, para + 139.

NASCER DO SOL

Ano	+ 139 Julho 17 Juliano Alexandria φ = 31° 2
Eq. d. tempo =	+ 0 h 030116
d =	190
Duração do crepúsc. civ. =	0 h 574
S =	6 h 984
T. civil do nascer =	12 h — 6 h 984 + 0 h 030116 = 5 h 046116
Começo do crepúsculo =	4 h 472116
Começo do crepúsculo =	4 h 28 m 19 s 6176 Tempo verdadeiro = 4 h 26 m 31 s 2

NASCER DE SÍRIUS

Sírius + 139:	α = 80° 78 = 5 h 38 δ = — 15° 88
δ =	— 15° 88 . . t = 5 h 39
φ =	+ 31° 2
θ_1 =	7 h 55
θ_2 =	+ 0 h 05
θ_3 =	— 0 h 03
$\theta = \theta_1 + \theta_2 + \theta_3$ =	7 h 57
α — t =	23 h 99
α — t — θ =	16 h 42
K =	0 h 04

T. méd. do nascer = 16^h38 = $16^h22^m48^s$ em T. civil = $4^h 22^m48^s$ no dia seguinte 18 de julho. No dia 17, Sírius nasceu, portanto, às $4^h26^m43^s909$ (1) ou 1^m35^s7086 antes do começo do crepúsculo, este dia sendo, pois, o 1.° nascer "heliaco" do astro.

Assim chegamos à conclusão de que:

O nascer "cósmico" de Sírius em + 139 se deu no dia 16 de julho Juliano, em Heliópolis e em + 139 se deu no dia 17 de julho Juliano, em Alexandria.

*

* *

Ora, estes resultados sobre os fenômenos de + 139 e + 238, nos permitem contestar as deduções que se tiraram do trecho de CENSORINUS, e criticar com maior acerto a própria declaração do autor latino.

Vejamos o que CENSORINUS escreveu, em 238 da nossa era. Não tendo encontrado aquí, no Rio de Janeiro, o texto latino, traduzí a citação feita por WALLIS RUDGE, no Catálogo do British Museum:

"Os Egípcios, na formação do seu grande ano, não tomavam a lua em "consideração". Na Grécia o ano egípcio é chamado "cinical" e em latim "canicular" porque começa com o nascer da es-

(1) Em tempo verdadeiro: 4^h 24^m 55^s 4914.

"trela canicular, ou estrela do cão, ao qual está fixado o primeiro "dia do mês chamado Thoth, pelos egípcios. O ano civil dos mes- "mos tinha somente 365 dias sem intercalação alguma. Assim, para "os egípcios, o prazo de quatro anos torna-se mais curto de um dia "que o prazo de quatro anos naturais, e um sincronismo completo "estabelece-se somente ao fim de 1461 anos" (Capít. XVIII)... "Daquelas (eras), porem, os começos sempre se realizaram no 1.° "dia do mês chamado Thoth entre os Egípcios, dia que corresponde, "no ano atual, ao VII.° dia das Calendas de Julho, enquanto, há "cem anos... este mesmo dia correspondeu ao XII.° dia das Calen- "das de Agosto, época na qual a estrela do cão tem costume de se "levantar do Egito" (Capít. XXI).

Estabelecemos o confronto das datas romanas com o Calendário Juliano:

Julho		*Agosto*	
1	Kalendis	1	Kalendis
2	VI		
3	V		
4	IV		
5	III		
6	pr. Non.		
7	Nonis		
8	VIII		
9	VII		
10	VI		
11	V		

Junho		*Julho*	
		12	IV
		13	III
		14	pr. Idus
		15	Idibus
		16	XVII
		17	XVI
		18	XV
		19	XIV
		20	XIII
		21	XII
		22	XI
		23	X
		24	IX
25	VII	25	VIII
26	VI	26	VII
27	V	27	VI

28	IV	28	V
29	III	29	IV
30	pr. Kal.	30	III
		31	pr. Kal.

Vê-se pelo quadro junto, que o dia 17 de julho Juliano era o XVI das Calendas de agosto e o dia 18 o dia XV.

Os autores modernos calculando o deslocamento do ano civil egípcio no ano Juliano, deduziram que o 1.° de Thoth, sendo em 238 o dia VII° das Calendas de Julho (25 de Junho Juliano), devia cair em 138 no dia XIII das Calendas de Agosto (20 de julho Juliano). Isto é perfeitamente exato; e eles concluiram com razão que XII, no texto de CENSORINUS, era um erro de copista por XIII. Assim foi, geralmente, aceito e era uma possibilidade absolutamente natural.

Onde os modernos, porem, foram alem do texto, é quando tomaram por certo que o dia XIII° das Calendas de Agosto, fosse em + 139, o dia do nascer "helíaco" de Sírius. CENSORINUS não afirmou isto; o texto diz apenas "que o dia XII (isto é XIII) das Calendas de agosto, é a *época* na qual a estrela do cão "*tem costume de se levantar no Egito*". A declaração não é categórica: "tem costume de se levantar" quer dizer "se levanta geralmente" e não *sempre*.

Efetivamente o nosso trabalho mostrou que em + 238, no ano em que CENSORINUS escreveu, Sírius nasceu heliacalmente em Alexandria, no dia 17 de julho (XVI das Calendas de Agosto) e em 139, igualmente no dia 17 (XVI).

Temos sempre calculado o 1.° dia do nascer helíaco, como sendo o dia oficial, sagrado, da aparição do astro; o fato deve ser tanto mais certo para Alexandria que, a leste da cidade, a planície se estende sem montanhas ou obstáculos que barrem o horizonte. Mas uma outra circunstância que não pode entrar nos cálculos retrospectivos, pode alterar a visibilidade da estrela, é a das condições da atmosfera: Alexandria está à beiramar e a região do Delta pode se achar sujeita a brumas que ocultam o horizonte. Se os cálculos não eram rigorosamente astronômicos, o nascer real podia se atrasar de um dia, talvez de dois, devido àquele impedimento acidental. Aquí teríamos já uma explicação do termo vago "*tem costume*", empregado pelo CENSORINUS. Mas há um outro fato, astronômico aquele, que justifica as expressões não absolutas do autor. CENSORINUS sabia, sem dúvida, que variações existiam nas horas dos "nascer" dos dois astros que tinham por consequência poder deslocar de um dia o fenômeno e parece-me que é por sabê-lo que

considerava a *época* (dos dias XVI, XV), como aquela em que Sírius nasce geralmente.

De fato, em 237, o crepúsculo começou às $4^h29^m03^s9408$ (T. verdadeiro — 4^h27^m) e Sírius nasceu às $4^h26^m35^s413$ (T. verdadeiro = $4^h24^m31^s473$), sejam 2^m28^s527 antes, no dia 17 de julho (XVI das Calendas de Agosto). Mas no ano 234, o crepúsculo começando às $4^h27^m37^s0656$ (T. verdadeiro = 4^h27), Sirius nasceu somente às $4^h27^m45^s001$ (T. verdadeiro = $4^h27^m07^s9354$). i. é., com um atraso de 7 seg. 9354, e nessas condições, o nascer sagrado não se realizou nesse dia 17 e sim no dia seguinte 18 de julho (o dia XV das Calendas de Agosto). CENSORINUS, é verdade, quando fala da *época*, não se refere aos dias XVI, XV, fomos nós que corrigimos assim: ele escreveu XII, e os modernos emendaram XIII. Vamos examinar este ponto dentro de instantes.

O que CENSORINUS parece ter ignorado, entretanto, é que Sírius não nascia heliacalmente no mesmo dia, em todas as cidades; se o tivesse sabido, não escreveria "tem costume de se levantar no *Egito*". E' que CENSORINUS não vivia no Egito, ele viveu em Roma na época da anárquia que seguiu o assassinato de Alexandre Severo, e tudo faz pensar que ele recebeu sua informação de segunda mão, de Alexandria, ou dos sacerdotes egípcios do culto de Isis, em Roma mesmo. Este ponto tem seu valor, em relação com o crédito que devemos dar às suas informações e aos erros que daí podem decorrer.

Ora, do que observamos acima, julgo que o erro do texto não está em XII° por XIII°, mas em XII° por XV°. Em algarismos romanos foi suficiente que as duas linhas do V não se juntassem bem ao pé, ou fossem em parte apagadas, para que o copista, ignorante do assunto, lesse II° (\/) em vez de V.

A questão, todavia, é mais complexa ainda.

CENSORINUS não se refere a Sírius em 139, ele fala apenas do 1.° de Thoth que saiu então no dia XIII. Parece-me, porem, que escrevendo isto, ele estava preocupado pelo nascer de Sírius, ao qual ele dedica o fim da sentença e lá está, para mim, a razão do quiproquó; ele sabia provavelmente que, em 234, Sírius nasceu no dia 18 (XV das Calendas), talvez conhecesse outras coincidências ainda com o dia 18, e julgou que em 139, o dia 18 fosse tambem o dia da 1.ª aparição. Pensando assim em Sírius, no momento de concluir, ele escreveu XV por XIII, isto é, indicou o dia em que Sírius se devia ter levantado em 139, em vez do dia em que caia o 1° de Thoth. A menos que tivesse escrito XVI e que uma das pernas do V se tivesse apagado acidentalmente, o escriba copista lendo então XII. Neste último caso, ele teria conservado a data exata, do dia 17, em 139, em Alexandria.

Resumindo, vejo um erro duplo, ou lapsus: 1.° CENSORINUS, relatando a data do 1.° de Thoth e escrevendo, em realidade, a data do nascer de Sírius, 2.° um erro posterior do copista que achando, sem dúvida, um V irregular, incompleto, escreveu XII, o que me parece mais facil, mais natural, do que o esquecimento de um I, num suposto XIII legivelmente traçado.

Se assim for, teremos uma indicação bastante séria, de que o dia 17 devia ser o dia consagrado, em Alexandria, como sendo o do nascer dito "helíaco", do astro, nesse ano 238.

Os dados obtidos revelam deste modo, um dia de avanço entre Heliópolis e Alexandria, e isto está de acordo com o que sabemos da influência da diferença de latitude. Os cálculos para 139 evidenciam uma diferença entre as duas cidades de $23^h56^m41^s8214$ em tempo verdadeiro, para 1°06′ de latitude. O que justifica a observação de ED. MEYER: "A diferença — diz ele — alcança aproximadamente um dia, de um grau de latitude ao grau vizinho" (Geschichte des Altertums. 3[tte] Aufl. 1[nt] B[d]. 2[te]. Hälfte. ʃ. 30. — 1913. Berlim).

Este fato da divergência de datas, no nascer "cósmico" de Sírius traz consequências importantes sobre as quais insistiremos mais longe.

IV

Com os elementos obtidos nas partes que precedem e o método seguido, estamos em condições de estabelecer com bastante rigor o começo dos períodos ditos "sotíacos".

Provado, como o foi acima, que em 139 o dia 1.º do Thoth, caia em Alexandria no dia 20 de julho Juliano, e que Sírius nasceu heliacalmente na mesma cidade, no dia 17 do mesmo mês, — resulta que a coincidência não existiu e que o ano 139 não podia ser o início de um novo período sotiíaco, como foi aceito pelos egiptólogos, sobre a fé do trecho de CENSORINUS.

Mostramos que CENSORINUS deve ter escrito no seu texto original XV ou XVI; se escreveu XVI estava de acordo com a data real do fenômeno (17 de julho Juliano), se escreveu XV, duas razões somente o podiam induzir a fazê-lo: ou 1) conhecendo diversas coincidências com o dia 18 de julho, ele julgou arbitrariamente que em 139, a data tambem devia ter sido 18; ou 2) os sacerdotes do seu tempo deixavam um espaço maior entre o começo do crepúsculo e a aparição de Sírius (4, 5, 6 minutos), mas então, já não seria a 1.ª *aparição do astro* antes do crepúsculo que o apaga, já não seria mais um nascer "helíaco". Parece-nos dificil aceitar esta última hipótese, porque não encontramos razão lógica de adiar, mesmo de um dia, um fenômeno sagrado, tradicional; seria o mesmo do que adiar, entre nós, o dia 25 de dezembro para 26. Um outro motivo podia explicá-lo; é que calculamos o começo do crepúsculo civil, matematicamente, astronomicamente, e que, como já o frisamos acima, as condições atmosféricas podiam perturbar a visibilidade de Sírius, no dia 17 de julho 238, em Alexandria, e a estrela ter sido vista pela 1.ª vez somente no dia 18. CENSORINUS, neste caso, teria contado com esta data para o passado. Esta dúvida, a respeito da data de CENSORINUS, não poderá naturalmente ficar esclarecida. Penso, entretanto, que estaria justamente sujeito a crítica, estabelecendo o trabalho sobre uma data incerta, quando temos matematicamente a indicação do dia em que Sírius fez sua 1.ª aparição antes do começo do crepúsculo.

*

* *

Estabelecida esta data (17), devemos procurar quando a coincidência com o 1.º de Thoth se efetuou realmente em Alexandria, de uma parte e em Heliópolis de outra.

Se o nascer, dito helíaco se manteve na mesma data Juliana de 17 de julho, nos anos posteriores a 139, é evidente que o ano civil sendo mais curto de um quarto de dia, por ano do que o ano Juliano, em 140 o 1.º de Thoth, começou 1/4 de dia antes do dia 20 de julho, isto é, no dia 19 e isto perdurou 4 anos, até ao ano 144, quando o 1.º de Thoth caiu no dia 18, para se manter 4 anos ainda na mesma data Juliana; até que em 148 somente a coincidência se deu do 1.º de Thoth com a data do nascer cósmico de Sírius, no dia 17 de julho.

Mas como a coincidência dura 4 anos, e como o texto de CENSORINUS não explica se o ano 238, foi o 1.º, o 2.º, o 3.º ou o 4.º, em que o 1.º deThoth caia no VII° dia das Calendas de Julho (25 de junho Juliano), tambem ignoramos se o ano 139, foi o 1.º, o 2.º, o 3.º ou o 4.º em que o 1.º de Thoth caiu no dia 20 de julho (XIII das Calendas de Agosto). Se 139 fosse o último, 148 seria o 1.º em que o 1.º de Thoth cairia no 17 de julho; se 139 fosse o 3.º é em 149 que o 1.º de Thoth seria o 17 de julho; se o 2.º em 150, e se o 1.º somente em 151, coincidiria com o dia 17.

Assim, o começo de um novo período sotíaco, poude realizar-se em Alexandria, entre 148 e 151 inclusive, e não se realizou em outra época.

Verificamos a data do nascer "helíaco" nestes anos, em Alexandria.

Nascer do sol:

		148		149
17 de julho Juliano				
Equação do tempo	= +	0 h 030512	+	0 h 030556
d	=	173 + 17 = 190		190
Duração do crepúsculo	=	0 h 574		0 h 574
δ	=	6 h 984		6 h 984
Tempo civil do nascer	=	5 h 046512		5 h 046556
Começo do crepúsculo	=	4 h 472512		4 h 472556
		4 h 28 m 21 s p43		4 h 28 m 21 s 202
Tempo verdadeiro	=	4 h 26 m 31 s 200		4 h 26 m 31 s 200

150	151
0 h 030600	0 h 030644
190	190
0 h 574	0 h 574
6 h 984	6 h 984
5 h 046600	5 h 046644
4 h 472600	4 h 472644
4 h 28 m 21 s 360	4 h 28 m 21 s 52
4 h 26 m 31 s 200	4 h 26 m 31 s 202

NASCER DE SÍRIUS

	148	149
α =	80°878 = 5 h 39146	α = 80°889 = 5 h 39223
δ =	— 15°876	δ = — 15°8755
φ =	31°2	31°2
t =	5 h 3902	5 h 390225
θ,: Julho 17	7 h 55	7 h 55
θ²: 100 +	0 h 05	+ 0 h 05
θ³: 48 = +	0 h 02	: 49 = + 0 h 01
θ =	7 h 62	7 h 61
α — t =	0 h 00126	0 h 002005
α — t — θ =	16 h 38126	16 h 392005
K = 0.04 =	16 h 34126	16 h 352005
=	16 h 20 m 28 s 536	15 h 21 m 07 s 218
:	4 h 20 m 28 s 536	4 h 21 m 07 s 218
no dia 17 =	4 h 24 m 24 s 445	4 h 35 m 03 s 127
Tempo verdadeiro =	4 h 22 m 34 s 602	4 h 23 m 13 s 125

150	151
α = 80°900 = 5 h 393	α = 80°911 = 5 h 39377
δ = — 15°875	δ = — 15°8745
31°2	31°2
5 h 39025	5 h 390275
7 h 55	7 h 55
+ 0 h 05	+ 0 h 05
: 50 = — 0 h 01	: 51 = — 0 h 02
7 h 59	7 h 58
0 h 00275	0 h 003495
16 h 41275	16 h 423495
16 h 37275	16 h 383495
16 h 22 m 21 s 9	16 h 23 m 05 s 82
4 h 22 m 21 s 9	4h23m05s82 do dia seguinte 18
4 h 26 m 17 s 809	4h 27 m 01 s 729
4 h 24 m 27 s 649	4h 25 m 11 s 411

O intervalo até ao começo do crepúsculo fornece as horas seguintes:

em 148 = $3^m 56^s 598$; 149 = $3^m 18^s 075$; 150 = $2^m 03^s 551$;

151 = $1^m 19^s 791$

Assim em 148 no dia 17 de julho Sírius nasceu $3^m 56^s 598$ antes do crepúsculo. Será este dia o 1.° em que Sírius fez sua aparição tão pouco tempo antes? Basta verificar as diferenças da véspera, dia 16.

Nascer do sol

Eq. d. tempo =	+ 0 h 027808
d =	189
Duração do crepúsculo =	0 h 574
S =	6 h 992
Começo do crepúsculo =	12 h — 6 h 992 + eq. d. t. — 0 h 574
Começo do crepúsculo =	4 h 27 m 42 s 509
Em tempo verdadeiro =	4 h 26 m 02 s 4

Nascer de Sírius

	α =	5 h 39126	δ = — 15° 876	φ = 31° 2
	t =	5 h 3902		
Julho 16:	θ_1 =	7 h 48		
	θ_2 = +	0 h 05		
	θ_3 = +	0 h 02		
	θ =	7 h 55		
	α — t =	0 h 00126		
	α — t — θ = =	16 h 45126		
	K =	— 0.04		
	=	16 h 41126		
	=	16 h 24 m 40 s 536		
que são		4 h 24 m 40 s 536 do dia 17		
no dia 16	=	4 h 28 m 36 s 445		
Tempo verdadeiro	=	4 h 26 m 56 s 336. Hora do nascer de Sírius.		

O crepúsculo começando às $4^h26^m02^s4$, vemos que no dia 16 Sírius não pode ter sua 1.ª aparição, pois está atrasado de 53^s936. O dia 17 é, portanto, o dia do 1.º nascer cósmico em 148 da nossa era, em Alexandria.

*

* *

Nada por enquanto, nos permite decidir em favor de um qualquer dos 4 anos 148-151; podemos afirmar apenas que o começo de um novo período sotíaco se realizou em Alexandria, num destes anos, porque nesta tetraeteride o 1.º do Thoth coincidiu com o dia 17 de julho Juliano, data em que Sírius nascia heliacamente para aquela localidade.

Na remota antiguidade, quando o calendário foi reformado sobre a base deste fenômeno estrelar, foi em Heliópolis e não em Alexandria, então inexistente, que a observação se fez. Ora, vimos acima que há um dia de avanço entre Heliópolis e Alexandria, exatamente $23^h56^m41^s8214$, em tempo verdadeiro. Há toda a razão de pensar que esta diferença é constante, pois que a diferença de latitude entre as duas cidades não se altera, e pode parecer supérfluo verificá-lo para uma outra época, alem de 238, em que a observamos; mas não querendo deixar de lado uma possivel objeção, calculamos a hora do fenômeno, em Heliópolis, no ano 148. Se a diferença for constante, Sírius deveria nascer nesta cidade, no dia 16 às $4^h19^m16^s4244$.

Nascer do sol

Eq. d. tempo	= +	0 h 027803 (= 1 m 40 s 1088)
d	=	189
Duração do crepúsculo	=	0 h 56575
S	=	6 h 9465
Começo do crepúsculo	=	5 h 0535 + 0 h 027808 — 0 h 56575 = 4 h 515558
Começo do crepúsculo	=	4 h 30 m 56 s 008
Em tempo verdadeiro	=	4 h 29 m 15 s 9

Nascer de Sírius

	$\alpha =$	5 h 39146	$\delta = -$ 150876 $\varphi = 30^{\circ}$ 1
	$t = -$	15° 876 .. = 5 h 4142	
		30° 1	
Julho 16	$\theta_1 =$	7 h 48	
	$\theta_2 =$	+ 0 h 05	
	$\theta_3 =$	+ 0 . 02	
	$\theta =$	7 h 55	
	$\alpha - t =$	23 h 97726	
	$\alpha - t - \theta =$	16 h 42726	
	K = 0.04 =	16 h 38726	16 h 23 m 14 s 136 ou 4 h 23 m 14 s 136 do dia 17
no dia 16	=	4 h 27 m 10 s 045	
	Tempo verdadeiro =	4 h 25 m 29 s 936	

Sírius nasceu $3^{m}45^{s}964$ antes do começo do crepúsculo e este dia foi realmente o dia do 1.° nascer cósmico em Heliópolis. Como o astro nasceu em Alexandria nas mesmas condições, no dia seguinte às $4^{h}22^{m}34^{s}602$, resulta que a diferença entre as duas cidades foi de $23^{h}57^{m}04^{s}666$ para 1° 06′. Isto mostra que não era supérfluo verificar a divergência, pois não está ela, constante, mas beira apenas às 24 horas.

Do fato do avanço de quase 24 horas de Heliópolis sobre Alexandria, resulta que nos anos consecutivos a 148, Sírius nasceu em Heliópolis no dia 16 de julho e em Alexandria no dia 17, e que as considerações que fizemos a respeito de Alexandria para a coincidência do 1.° de Thoth com este dia 17, se aplicam do mesmo modo a Heliópolis, em torno da coincidência do 1.° de Thoth com o dia 16 de julho; isto é, que se em Alexandria o ano 148 foi o 1.° do novo período sotíaco, inaugurado pela coincidência do 1.° de Thoth, com o dia 17 de julho, em Heliópolis esta coincidência se deu somente 4 anos mais tarde, quando o 1.° de Thoth caiu no dia 16 de julho e foi no ano 152. Mas a incerteza permanece aquí tambem, saber qual dos anos 152-155, foi o primeiro da tetraeteride da coincidência.

Este fato é muito importante e traz consequências que havemos de examinar mais tarde. Uma delas é que o início dos períodos sotíacos variava de uma cidade para outra, no Egito, em razão de suas latitudes respectivas. Diverso devia ser em Alexandria, em Heliópolis, Menfis, Tell el Amarna, Thebas, Philae, etc.

Será, portanto, da data do 16 de julho que devemos partir para descobrir retrospectivamente a época do início dos períodos sotíacos, porque este calendário foi fundado em Heliópolis e que seria incompreensivel que se tivesse celebrado, em Thebas, um dia inicial do nosso período, com uma data em que o fenômeno astronômico sagrado não se realizava localmente, e sim numa outra cidade muito distante, como Menfis ou Sais.

O quadro seguinte fará compreender o deslocamento do 1.º de Thoth em relação com a data do nascer helíaco de Sírius, em Alexandria e em Heliópolis.

Alexandria	1.º de Thoth		Tetraeterides			Heliópolis
	16 de Julho 4.º	158	157	156	155	Nascer helíaco de Sírius (Começo de um novo período sotíaco).
	16 " 3.º	157	156	155	154	
	16 " 2.º	156	155	154	153	
	16 " 1.º	155	154	153	152	
Nascer helíaco de Sírius (Começo de um novo período sotíaco)	17 de Julho 4.º	154	153	152	151	
	17 " 3.º	153	152	151	150	
	17 " 2.º	152	151	150	149	
	17 " 1.º	151	150	149	148	
	18 de Julho 4.º	150	149	148	147	
	18 " 3.º	149	148	147	146	
	18 " 2.º	148	147	146	145	
	18 " 1.º	147	146	145	144	
	19 de Julho 4.º	146	145	144	143	
	19 " 3.º	145	144	143	142	
	19 " 2.º	144	143	142	141	
	19 " 1.º	143	142	141	140	
	20 de Julho 4.º	142	141	140	139	
	20 " 3.º	141	140	139	138	
	20 " 2.º	140	139	138	137	
1.º de Thoth	20 " 1.º	139	138	137	136	

NOTA — Em + 152 o cálculo pelas tabelas mostra que o sol, ou melhor, o crepúsculo, começou às $4^h29^m15^s0$, em tempo verdadeiro, e que Sírius nasceu às $4^h25^m04^s002$. Houve 4^m11^s898 de intervalo entre os 2 fenômenos, dando a quase possibilidade de um nascer helíaco na véspera, dia 15. Neste dia, porem, Sírius nasceu às $4^h28^m49^s707$ de tempo verdadeiro e o crepúsculo iniciou-se às $4^h\ 28^m\ 48^s9$; o intervalo a favor do sol foi somente de 0 segundo 807. Pode dizer-se que apareceram conjuntamente

e se a tradição dos anos anteriores que fixava o nascer helíaco no dia 16, não influisse, teríamos aqui um dia de avanço sobre a data sagrada, precisamente no ano em que o período se renova. A consequência seria de levar este início de período 4 anos mais tarde, quando o 1.º de Thoth viria a cair no dia 15 de julho. Não há dúvida que se o Colégio sagrado tivesse nessa época, conservado a influência doutrora, se o Egito do norte se regulasse ainda por Heliópolis e não Alexandria, os sacerdotes teriam tomado em consideração esse fato, perturbador e conservado a data do dia 16.

Fig. 2

V

CÁLCULO DO COMEÇO DAS ERAS SOTÍACAS

Para determinar a época da instituição do Calendário baseado sobre o nascer cósmico de Sírius, em ano Juliano, devemos lembrar que 1461 anos civis egípcios correspondem a 1460 anos Julianos; depois deste lapso de tempo o 1.º Thoth vem novamente recair na mesma data Juliana. Ora o 1.º de Thoth caindo no 16 de julho nos anos 152, 153, 154 e 155 em Heliópolis, e um deles começando um novo período sotíaco, (admitindo sempre que 139, tenha sido o último ano da tetraeteride em que o 1.º de Thoth caía no dia 20 de julho, em Alexandria) decorre daí que 1460 anos, 2920 anos e 4380 anos antes, o 1.º de Thoth coincidia tambem com este mesmo 16 de julho, se o dito Calendário Juliano tivesse sido já criado. Estes anos são 1308 (astronômico — 1307), — 2768 (2767), e 4228, 1.ºs anos das tetraeterides com data de 16 de julho. E' no último destes períodos que procuraremos a verificação do nascer cósmico de Sírius. Apoiamo-nos para isto sobre as considerações do Prof. Al. Moret (1) "rejeitando a data 2781, porque acha que 1300 anos, pelo menos, são necessários para conter as dinastias tinitas, menfitas, e herokleopolitanas. Lembraremos o que foi dito à páginas 62 e 64, que os primitivos egípcios não necessitavam de conhecimentos astronômicos extraordinários para imaginar sua Cosmologia, pois ignoravam a esfericidade da terra; e a noção de Solstício e de Equinóxio resultava da acuidade de simples observações repetidas ao correr dos anos. Doutra parte o estudo da cultura, já nos tempos tinitas, se nos revela pelo cuidado artístico das inscrições de Saft el Hinch, do templo de Kom el Ahmar, pelas estatuetas, etc.

Ora, qualquer que seja a Cronologia adotada, longa ou curta, a data de 2768 cai num período onde a civilização egípcia estava já, desde longo tempo, muito desenvolvida, e seria de estranhar que só então, os Egípcios que davam aos seus faraós um nome solar, um nome de Horus, não tivessem ainda instituido um Calendário solar, abandonando o antigo cômputo lunar imperfeito. Este pre-

(1) A. Moret. Ob. cit., pág. 25.

domínio do sol revela-se já nos monumentos predinásticos (anteriores a Menes) pela presença do gavião, emblema de Horus.

E inexato tambem dizer que "os Egípcios sabiam que a estrela Sothis opera igualmente sua revolução celeste em 365 dias 1/4, como o sol" (1), se o tivessem sabido, quando introduziram aquela reforma, eles teriam organizado o ano civil de modo a corrigir o defeito que lhe fazia percorrer o 1.° de Thoth através de todas as datas do ano. A criação dos 5 dias epagômenos é justamente o testemunho da correção imperfeita de um calendário solar, mais exato, entretanto, do que o anterior calendário lunar. Ora, temos um decreto de Canopo, de 237, no reinado de Ptolomeu III, Evergete, onde os sacerdotes estabelecem um dia suplementar todos os 4 anos "para que as estações sigam uma regra absoluta, conformemente à ordem atual do mundo", porque, dizem eles, "a marcha do astro se adianta de um dia, todos os 4 anos". Não há prova mais cabal, que somente nesta época alexandrina, e provavelmente sob a influência dos sábios gregos, os Egípcios conheceram do remédio verdadeiro ao antiquíssimo defeito do seu calendário sotíaco.

Pelas razões expostas, creio dever manter como 1.° período das eras, a época mais remota, o ano — 4228 (astronômico — 4227) e estabelecer a data do nascer helíaco de Sírius, neste ano.

*

* *

Para evitar os erros provaveis resultando da incerteza das constantes aplicadas a tão vasto prazo, resolvemos utilizar as Tabelas de NEUGEBAUER.

Nascer do sol

		— 4228 (— 4227) Julho 16 φ = 30° 1 (Heliópolis
Equação do tempo	=	— 0 h 21862 = (— 13 m 07 s 032)
d	=	155
Duração do crepúsculo	=	0 h 57408
S	=	7 h 0215
Tempo do nascer	=	12 h — 7 h 0215 — 0 h 21862 = 4 h 75988
Começo do crepúsculo	=	4 h 75988 — 0 h 57408 = 4 h 1858
Começo do crepúsculo	=	4 h 11 m 08 s 88
Em tempo verdadeiro	=	4 h 24 m 15 s 912

Nascer de Sírius

	α:		33° 35428 (33° 21í 15íí 408) = 2 h 13 m 25 s 127
δ: — 27° 41868			
δ — 27° 41868 ..		=	4 h 893986
φ 30° 1			
Julho 16	θ_1	=	7 h 48
— 4300	θ_2	=	— 2 h 14
73	θ_3	=	— 0 h 02
	θ	=	5 h 36 = 5 h 21 m 36 s

(1) A. Moret. Ob. cit., pág. 23.

$\alpha - t$ = 21 h 19 m 46 s 6774
$\alpha - t - \theta$ = 15 h 58 m 10 s 6774
K — 2 m 24 s
Nascer as 3 h 55 m 46 s 6774 do dia 17
No dia 16 3 h 59 m 42 s 5864
Em tempo verdadeiro = 4 h 12 m 49 s 6184

O sol nascendo às $4^h 24^m 15^s 912$, há, entre os dois fenômenos, um intervalo de $11^m 26^s 2936$, o que torna possivel um nascer helíaco de Sirius, na véspera, dia 15. Verificaremos este fato.

Nascer do sol

Julho 15

Equação do tempo = — 0 h 22362 = (— 13 m 25 s 032)
d = 154
Duração do crepúsculo = 0 h 57241
S = 0 h 019
Tempo do nascer = 4 h 75738
Começo do crepúsculo 4 h 18497
Começo do crepúsculo = 4 h 11 m 05 s 89
Em tempo verdadeiro = 4 h 24 m 30 s 922

Nascer de Sirius

Julho 15

α: 33° 35425 (33° 21' 15'' 300) = 2 h 13 m 25 s 02
δ — 27° 41868
t = 4 h 893986

Julho 16

θ_1 = — 7 h 42
θ_2 = — 2 h 14
θ_3 = + 0 h 02

θ = 5 h 30 = 5 h 18 m 00 s
$\alpha - t$ = 21 h 19 m 46 s 6704
$\alpha - t - \theta$ = 16 h 01 m 46 s 6704
K — 2 m 24 s
Nascer as 15 h 59 m 22 s 6704 ou 3 h 59 m 22 s 6704 do dia 16
No dia 15 4 h 03 m 18 s 5794
Em tempo verdadeiro = 4 h 16 m 43 s 6114

O crepúsculo começando neste dia às $4^h 24^m 30^s 922$ há ainda $07^m 47^s 3106$ de avanço em favor de Sírius, e devemos verificar se o 1.° nascer helíaco não se deu já, no dia anterior 14 de julho.

Nascer do sol

Julho 14

Equação do tempo — 0 h 22862 = (— 13 m 43 s 032)
d = 153
Duração do crepúsculo = 0 h 57074
S = 7 h 0165
Tempo do nascer = 4 h 75488
Começo do crepúsculo = 4 h 18414
Começo do crepúsculo = 4 h 11 m 02 s 9
Em tempo verdadeiro = 4 h 24 m 45 s 932

Nascer de Sírius

Julho 14

α: 33° 35422 (33° 21' 15í'' 192) = 2 h 13 m 25 s 01252
δ = — 27° 41868
t = 4 h 893986
Julho 14 = 7 h 35 θ_1
— 2 h 14 θ_2
+ 0 h 02 θ_3

θ = 5 h 23 = 5 h 13 m 48 s
α — t = 21 h 19 m 46 s 6629
α — t — θ = 16 h 05 m 58 s 6629
K = — 2 m 24 s
Nascer as 4 h 03 m 34 s 6629 do dia 15
No dia 14 4 h 07 m 30 s 5319
Em tempo verdadeiro = 4 h 21 m 13 s 5639

O crepúsculo começando às $4^h24^m45^s932$, Sírius nasceu com 03^m32^s3681 de antecedência sobre o fenômeno, e este dia 14 de julho foi o do 1.° nascer helíaco do astro em — 4228 antes da nossa era, na cidade de Heliópolis. Esta divergência é muito instrutiva, ela nos ensina a possibilidade de variação no dia do nascer cósmico de Sírius, através dos tempos. Não há dúvida que no início, o 1.° de Thoth coincidiu com este dia 14 de julho, em que foi instituido o calendário de forma sotíaca; mas então, como o 1.° de Thoth coincidia novamente com o 14 de julho 1461 anos civís, ou 1460 anos Julianos mais tarde, resulta disto que em — 2768, Sírius foi esperado nascer no dia 14 de julho heliacamente. Devemos verificar se o fato se deu.

Nascer do sol

— 2768 (astron. — 2767) Julho 14
Equação do tempo = — 0 h 14102 = — 8 h 27 s 672
d = 150 + 14 = 164
Duração do crepúsculo = 0 h 581 = 34 m 51 s 6
S = 7 h 034
Tempo do nascer = 4 h 82498
Começo do crepúsculo = 4 h 24398 = 4 h 14 m 38 s 328
Em tempo verdadeiro = 4 h 23 m 06 s 000

Nascer de Sírius

Julho 14 α = 49° 12582 = 49° 07' 32'' 952 = 3 h 16 m 30 s 19364
δ = — 21° 69931
δ. .
t = φ. . 5 h 1610345 = 5 h 09 m 39 s 7242
Julho 14 θ_1 = 7 h 35
— 2800 θ_2 = 1 h 40
33 θ_3 = 0 . 00

θ = 5 h 95 = 5 h 57 m 00 s
α — t = 22 h 06 m 50 s 47244
α — t — 016 h 09 m 50 s 47244
K = 2 m 24 s
Nascer as 4 h 07 m 26 s 472444 do dia 15
No dia 14 4 h 11 m 22 s 38144
Em tempo verdadeiro = 4 h 19 m 50 s 0534

O crepúsculo começando às $4^h23^m06^s000$, este dia 14 de julho foi bem o do 1.° nascer de Sírius, em Heliópolis, com 3^m15^s947 de avanço.

Assim vemos que a data do 14 de julho coincidindo com o 1.° de Thoth se renovou com o início do 2.° período sotiaco. 1460 anos mais tarde, em 1308, o 1.° de Thoth caiu necessariamente a 14 de julho: foi este dia tambem o do 1.° nascer helíaco?

Podemos verificá-lo:

Nascer do sol

	— 1308 (astron. — 1307) 14 de julho	φ = 30° 1
Equação do tempo	= — 0 h 056940 = — 3 m 24 s 984	
d	= 161 + 14 = 175	
Duração do crepúsculo	0 h 579333	
S	7 h 02425	
Tempo do nascer	= 4 h 91881	
Começo do crepúsculo	= 4 h 339477	
Começo do crepúsculo	= 4 h 20 m 22 s 117	
Em tempo verdadeiro	= 4 h 23 m 47 s 101	

Nascer de Sírius

	α: 64° 9287	= 64° 55' 43'' 333 em tempo = 4 h 19 m 42 s 889
	δ = — 17° 7568	
	δ — 17° 7568 ..	
t =	..	= 5 h 336971 = 5 h 20 m 13 s 0956
	φ + 30° 1 ..	
	Julho 14 θ_1 =	7 h 35
	1400 θ_2 = —	0 h 70
	92 θ_3	= + 0 h 05
	θ =	6 h 70 = 6 h 42 m 00 s
	α — t =	22 h 59 m 29 s 7934
	α — t — θ =	16 h 17 m 29 s 7934
	K = —	2 m 24 s
	Nascer as	4 h 15 m 05 s 7934 do dia seguinte 15 de julho
	No dia 14	4 h 19 m 01 s 7024
Em tempo verdadeiro	=	4 h 22 m 26 s 6864

O crepúsculo começando às $4^h23^m47^s101$, Sírius precedeu de 1^m20^s4146 e este dia 14 de julho — 1308, não pode deixar de ser o dia do 1.° nascer helíaco do astro, em Heliópolis. O cálculo mostra que no dia 15 de julho o crepúsculo começou às $4^h22^m09^s790$ e Sírius nasceu às $4^h16^m14^s9652$. O intervalo foi, portanto, de 5^m54^s8248, maior do que na véspera.

Assim em 4.228, em — 2768, em 1308, o nascer helíaco de Sírius se manteve na data de 14 de julho, e o dia 1.° de Thoth, correspondendo a este dia, abria um novo período sotíaco de 1461 anos civis, para os habitantes da cidade de Heliópolis.

O período seguinte, termo deste último, começou em 152, e os Egípcios deviam esperar o nascer de Sírius no dia 14 de julho, se os templos tinham conservado nos arquivos, as datas dos períodos anteriores, ou pelo menos do último. Ora, já tinha acontecido em 149 que Sírius nascesse em Heliópolis, heliacamente pela 1.ª vez, no dia 16 de julho Juliano, como o vimos e que o fenômeno se re-

petiu nos anos 148 e seguintes. O dia sagrado, nestas condições, não podia ser celebrado no dia 14 de julho, dois dias antes da 1.ª aparição do astro de Isis, e temos bem viva aquí a tradição dos "dias de espera do nascer do astro". Esta tradição confirma para nós a prova de que a data tinha sofrido um deslocamento. Se o dia fosse absolutamente inalteravel através dos milenários, os Egípcios já teriam sabido que no dia 14, invariavelmente, devia começar o "ano sagrado", mas é a incerteza da data precisa que explica a ansiedade, a "espera do dia".

Mas esta verificação da mudança da data, tem para nosso estudo uma outra consequnência importante: achamos o ano — 4228, partindo do dia 16 de julho 152, em Heliópolis, dia que foi realmente o 1.º de Thoth neste ano, e que fez cair o 1.º de Thoth tambem a 16 de julho Juliano em — 4228. Ora, na realidade, vemos agora pelo nascer de Sirius e o estabelecimento do calendário, que a coincidência do 1.º de Thoth com a 1.ª aparição helíaca de Sírius não se deu em 4228, no dia 16 de julho, e só se pode realizar quando o 1.º de Thoth caiu verdadeiramente no dia 14 de julho. Encontraremos aquí a mesma incerteza entre 4 anos consecutivos, que achamos no começo do trabalho com o ano 139.

Se — 4228, foi o 1.º ano em que o 1.º de Thoth caia no 16 de julho, — 4220 será o 1.º ano em que este 1.º de Thoth caia no dia 14 e se como o supúnhamos até agora, o ano — 4228, foi o 4.º ano, — 4223 será o 1.º ano em que o 1.º de Thoth coincidiu com 14 de julho Juliano. Donde concluimos que a reforma do calendário, sobre a base sotiaca, *só poude ser criada para Heliópolis num dos 4 anos — 4223 a — 4220*.

Daí decorre que os períodos seguintes se iniciaram em — 2763 a — 2760, em — 1303 a — 1300, e finalmente o último período devia começar em 157 a 160.

Cremos que desde o começo do 1.º século antes da nossa era, ou o fim do 2.º o templo de Heliópolis estava abandonado, mas em Menfis os sacerdotes podiam continuar suas observações e celebrar os ritos. A questão seria saber se os Menfitos celebravam o dia sagrado de Sírius, segundo a data de Heliópolis, que, por causa da latitude, era a mesma para eles, ou se seguiam a data de Alexandria. O nacionalismo egípcio que se manifesta diversas vezes,, violentamente ao tempo dos Ptolomeus, devia tender a manter suas antigas tradições, e isto tornaria possivel que, apesar da unificação do reino, os alexandrinos, não tendo período inicial na cidade nova, celebrassem sua festa do 1.º de Thoth, ou melhor, do nascer helíaco de Sírius, numa data, e os Menfitos e Tebanos conservando nos templos a tradição venerada, a celebrassem no dia real, em relação com o passado.

VI

SOBRE AS DATAS SOTÍACAS HISTORICAMENTE CONHECIDAS

Na parte III pudemos ver que em 238, na época de CENSORINUS, o 1.º nascer helíaco de Sírius teve lugar no dia 17 de julho Juliano, em Alexandria, e que foi tambem na mesma data que se realizou em 139. Como Alexandria, cidade velha de quase 2 séculos, somente, não podia ter por trás dela, um começo de era tradicional, sotíaco, temos toda razão em admitir que a data sagrada era o próprio dia 17, em que Sírius nascia heliacamente nessa localidade.

Mas o decreto de Canopo, de 237, ao qual aludimos (p. 110), e que foi redigido por um concílio de todos os sacerdotes do Egito, mostra que se preocuparam então de por o calendário em concordância com os fenômenos naturais. Admitindo que, por um acordo geral, tivesse estabelecido de então por diante, uma data fixa e comum para todo o país, isso não alterava em nada a data que achamos para o início das eras sotíacas, e somente repercutiria sobre as datas posteriores ao ano 237. Como o decreto trata precisamente do nascer de Sírius, é indispensavel saber em que data o 1.º aparecimento do astro se deu nesse mesmo ano. Não há dúvida que o lugar da observação nessa época, foi Alexandria; era o tempo de Eratóstenes, e não podiam dispensar a ciência do grande astrônomo.

Calculemos, portanto, a data nesse ano. Podemos tomar o dia 17 de julho como ponto de partida.

Nascer do sol

		— 237 (— 236 astron.) 17 de Julho. $\varphi = 31°2$
Equação do tempo	=	+ 0 h 010128
d	=	170 + 17 = 187
Duração do crepúsculo	=	0 h 574
S	=	7 h 0075
Tempo do nascer		5 h 002628
Começo do crepúsculo	=	4 h 428688 = 4 h 25 m 43 s 0608
Em tempo verdadeiro	=	4 h 25 m 06 s 6

Nascer de Sírius

— 236. 17 de Julho φ = 31° 2

α: 76° 677687 = 76° 40' 39" 6732 = em tempo = 5 h 06 m 42 s 645
δ: = 16° 1524
δ: — 16° 1524 . .
t = = 5 h 377904 = 5 h 22 m 40 s 4544
δ = + 31° 2
17 de Julho θ_1 = 7 h 55
— 300 θ_2 = — 0 h 15
64 θ_3 = + 0 h 03

θ = 7 h 43 = 7 h 25 m 48 s
α — t = 23 h 44 m 02 s 1906
α — t — θ = 16 h 18 m 14 s 1906
K — 2 m 24 s
Nascer = 4 h 15 m 50 s 1906 do dia seguinte 18 de Julho
No dia 17 = 4 h 19 m 46 s 0996
Em tempo verdadeiro = 4 h 19 m 09 s 6388

O crepúsculo começando às $4^h25^m66^s6$, Sírius nasceu 5^m56^s9612 antes, o que torna possivel uma 1.ª aparição no dia 16. Efetivamente a verificação para o dia 16 de julho nos fornece um começo de crepúsculo às $4^h23^m48^s5376$, em tempo verdadeiro, e um nascer de Sírius às $4^h23^m32^s5684$. Fixando um intervalo de 15^s9692. Temos, em todo caso, neste avanço de um dia naquela época, uma justificação do avanço de 2, que encontramos para Heliópolis, através dos séculos. E' possivel que a atmosfera de Alexandria não permitisse observar o nascer helíaco naquele dias, mas não podemos tomar esta circunstância fortuita em consideração, porque tudo nos leva a crer que 237, não foi o 1.° ano em que esta antecedência era notada; ela devia já ser conhecida, e isto vem fortalecer ainda a interpretação do trecho de CENSORINUS, quando ele disse "época em que a estrela do cão tem costume. . ." Talvez não ignorasse ele o decreto de Canopo, e o dia em que Sírius apareceu então.

Ora aquele decreto foi datado do dia 17 do mês egípcio Tibi e especifica que "o dia em que nasce o astro d'Isis, é o dia reconhecido pelas letras sagradas como sendo o do ano novo, assim, *como se faz agora*".

O mês de Tibi é o 1.° da estação Piruit, a 2.ª; do mês de Tibi ao 1.° de Thoth são portanto, sete meses; se *como se faz agora* significa que o ano novo começava com o 1.° de Thoth, como o devemos entender, é lógico de deduzir que os Alexandrinos já tinham corrigido a deslocação do 1.° de Thoth através do ano, ainda que esta correção não fosse aplicada no resto do Egito, e que o decreto, introduzindo 1/4 de dia por ano, pensava fixar para sempre a coincidência da data com o fenômeno, e tornar oficial o novo calendário. Como explicar que este melhoramento, — que suponho devido ao Eratóstenes, — não se tenha mantido e que, no tempo de

CENSORINUS, posteriormente mesmo a Julio Cesar, o antigo erro tenha voltado a vigorar? Só um espírito egípcio muito tradicionalista, pode explicar este fato surpreendente.

De qualquer modo, o que parece incontestavel é que em 237 e provavelmente nos anos que precederam, desde um certo tempo, era costume iniciar o ano novo com o 1.° aparecimento de Sírius, e contar tal dia como o 1.° de Thoth.

Ora, neste caso, em 237, o 1.° de Thoth sendo o dia 16 de julho, resulta que 7 meses e 13 dias antes, mais os 5 dias epagômenos, perfazem um total de 228 dias antes de chegar ao 17 de Tibi, e que esta data, se o calendário Juliano já tivesse existido, teria caido no dia 29 de novembro — 238.

A mesma inscrição de Canopo indica o 17 de Tibi, como sendo o 7 do mês dos Alexandrinos. Eles tinham guardado o calendário lunar macedônio, em que o ano começava no outono, e Apelleos era o 4.° mês (1) e este mês se devia deslocar naturalmente. Quando os Romanoss adotaram o calendário Juliano, Apelleos começava ao 24 de outubro, e o dia 7 caia no dia 30. O calendário Siro-macedônio dos Seleucides, iniciava-se em outubro, e Apelleos correspondia a dezembro.

Julgo, portanto, que a fixação que indicamos para a data do 16 de julho — 237, pode esclarecer tambem a questão do calendário Alexandrino naquela época. Mas este assunto está fora do nosso estudo atual e o deixamos de lado.

*

* *

O trabalho que fizemos anteriormente serviu para provar-nos que os Egípcios deviam ter eras diversas, em relação com a latitude dos centros políticos onde o Faraó tinha estabelecido a sua residência. Segue-se daí que se não pode tomar como base invariavel, para a cronologia, a data deixada por CENSORINUS, e aplicar as deduções para as datas de qualquer região do Egito. Mostramos a correção que se deve fazer ao dado do autor latino, e como a base que daí resulta, somente deve servir para a latitude de Alexandria.

Ora, possuimos algumas datas sotíacas, esparsas no decurso da história do Egito, podemos delas nos servir, observando, segundo o reinado que mencionam, de que capital devemos calcular a idade do documento.

---

(1) S. Reinach. *Tratado de Epigraphia grega*, pág. 490, Paris, 1885.

Os Egípcios tinham 3 estações de 4 meses cada uma, eram: *Akhit*, o tempo da inundação; *Piruit*, o tempo de semear e entreter as culturas, e *Shemu*, a época das colheitas.

*

* *

O calendário de Elefantina, do tempo de Thutmés III, assinala um nascer helíaco de Sotis, ao 3.º mês de Shemu. — dia 28.

O dia 28 do 3.º mês de Shemu é, portanto, o 328° dia do ano começando ao 1.º de Thoth, primeiro mês de Akhit. O nascer de Sírius recuando, em relação a 1.º de Thoth, especificado em dia Juliano, de um quarto de dia por ano, ou um dia em 4 anos, para ter recuado 327 dias foi necessário que sua coincidência com o 1.º de Thoth se tivesse realizado 1308 anos antes, porque nos parece lógico que o anúncio do calendário se deve naturalmente referir ao 1.º ano da coincidência com a data; não se fazia então distribuição de almanaques como hoje, cada ano, e os redatores do calendário, sabiam que o anúncio valeria para quatro anos. Em qualquer outro ano consecutivo, a inscrição não tinha mais o mesmo interesse. O único ponto duvidoso aquí é saber se o calendário se referiu ao nascer na latitude de Elefantina, ou na latitude de Tebas, onde residia o Faraó. Aquí, aliás, teriamos quase a mesma diferença do que entre Alexandria e Heliópolis. Tebas está a latitude de + 25° 5 e Abú (Elefantina) a de + 24°; seria, portanto, um dia de antecedência em favor de Elefantina.

O 1.º de Thoth, iniciando o período sotíaco, tendo caido 1308 anos antes do dia do nascer de Sirius, voltou a coincidir com o fenômeno 152 anos depois da data da notícia, no calendário em questão.

O processo mais rápido para elucidar o começo destes períodos é calcular a data do nascer helíaco de Sirius num ano já estudado, 139 p. ex., para a latitude de Tebas, e recuar depois até a época de Thutmés III.

Em Heliópolis no ano 139, vimos (p. 92) que o sol forneceu o início do crepúsculo, no dia 16 de julho às $4^h29^m15^s9$, de tempo verdadeiro e que Sírius, aparecendo no seu 1.º nascer, se mostrou com 1^m02^s23 de antecedência, às $4^h28^m13^s67$. Em Tebas, latitude 25°5 temos: 139 dia 16 de julho.

Nascer do sol

Equação do tempo	= +	0 h 027394	= 1 m 38 s 6184
d	=	189	
Duração do crepúsculo	=	0 h 5375	
S	=	6 h 79125	
Tempo civil do nascer	=	5 h 236144	
Começo do crepúsculo	=	4 h 698644	= 4 h 41 m 55 s 1184
Em tempo verdadeiro	=	4 h 40 m 16 s 5	

Nascer de Sírius

α = 80° 784963 = 80° 47' 05" 8688 = 5 h 23 m 08 s 339
δ = — 15° 8805
t = .. = 5 h 5291825
φ ..
θ_1 = 7 h 48
θ_2 = + 0 h 05
θ_3 = — 0 h 03
―――――
θ = 7 h 50
α — t = 23 h 51 m 23 s 282
α — t — θ = 16 h 21 m 23 s 282
K = — 2 m 24
Tempo médio do nascer = 16 h 18 m 59 s 282 do dia seguinte, 17, ou 4 h 18 m 59 s 282
No dia 16 = 4 h 22 m 55 s 191
Em tempo verdadeiro = 4 h 21 m 16 s 5726

O crepúsculo começou somente às $4^h40^m16^s5$, Sírius nasceu, portanto, 18^m59^s9274 antes, o que mostra bem que o 1.° nascer helíaco, em Tebas, nesse ano, se realizou 4 ou 5 dias antes do dia 16 de julho.

Precisemos:

Nascer do sol 139. Dia 11 de julho.

Equação do tempo + 0 h 013784 = 0 h 00 m 49 s 6224
d = 184
Duração do crepúsculo = 0 h 539583
S = 6 h 8225
Tempo civil do nascer = 5 h 10 m 39 s
Começo do crepúsculo = 4 h 651701
Começo do crepúsculo = 4 h 39 m 06 s 124
Em tempo verdadeiro = 4 h 38 m 16 s 5016

Nascer de Sírius

α = 80° 784963 = 5 h 23 m 08 s 339 δ = — 15° 8805
t = 5 h 5291825
Julho 11 θ_1 = 7 h 15
θ_2 = + 0 h 05
θ_3 = — 0 h 03
θ = 7 h 17 = 7 h 10 m 12 s
α — t = 23 h 51 m 23 s 282
α — t — θ = 16 h 44 m 11 s 282
K = — 2 m 24 s
Tempo médio do nascer = 16 h 41 m 47 s 282, ou 4 h 41 m 47 s 282 do dia 12
No dia 11 = 4 h 45 m 43 s 191
Em tempo verdadeiro = 4 h 44 m 53 s 5686
o que dá a Sirius um atraso de 6 m 37 s 067 sobre o nascer do crepúsculo e não permite o nascer helíaco do astro nesse dia.

No dia seguinte 12 de julho, Sírius apareceu às $4^h38^m30^s5646$ e como o sol nasce cada dia um pouco mais tarde, este dia 12 é realmente o dia do 1.° nascer de Sírius, em Tebas, para o ano 139. O crepúsculo começou às $4^h38^m42^s7488$.

Nascer do sol dia 12

Equação do tempo = + 0 h 000174 = + 0 s 6264
d = 185
Duração do crepúsculo = 0 h 5385417

S =	6 h 81625
Tempo civil do nascer =	5 h 183924
Começo do crepúsculo =	4 h 645382
Começo do crepúsculo =	4 h 38 m 43 s 3752
Em tempo verdadeiro =	4 h 38 m 42 s 7588

o que deu a Sirius o avanço de 0 m 12 s 1842.

Podemos, portanto, supor que na época de Tutmés III, o dia 12 de julho Juliano, ou um dia muito vizinho devia ser, em Tebas, o dia do nascer helíaco de Sírius. Vamos verificá-lo.

BUDGE fixa a época de Tutmés III entre 1550 e 1500. Maspero entre 1550 e 1490. A inscrição de Amenemhabi consigna que o Faraó reinou 55 anos; uma data qualquer entre estes dois limites deve, necessariamente pertencer ao seu reinado. Escolhemos p. ex. 1525 e calculemos neste ano a data do nascer helíaco de Sírius.

Nascer do sol — 1525 (— 1524) 12 de julho $\varphi = 25°7$ (1)

φ = 25° 7

Equação do tempo =	— 0 h 077868 = — 4 h 40 s 3248
d =	159 + 12 = 171
Duração do crepúsculo =	0 h 5485
S =	6 h 87425
Tempo civil do nascer =	5 h 047882
Começo do crepúsculo =	4 h 499382
Começo do crepúsculo =	4 h 29 m 57 s 7752
Em tempo verdadeiro =	4 h 29 m 57 s 7752 — (— 4 m 40 s 3248) = 4 h 34 m 38 s 1

Nascer de Sírius

α: 62° 5684 = 62° 34 m 06 s 24 = 4 h 10 m 16 s 4158

δ: =	18° 2228		
δ —	18° 2228 ..		
t =	..	=	5 h 442316 = 5 h 26 m 32 s 3376
φ +	25° 7 ..		
Julho 12:		θ_1 =	7 h 22
— 1600:		θ_2 = —	0 h 80
76:		θ_3 + =	0 h 04
		θ =	6 h 46 = 6 h 24 m 36 s
		α — t =	22 h 43 m 44 s 0782
		α — t — θ =	16 h 46 m 08 s 0782
		K —	2 m 24
		Nascer as	4 h 13 m 44 s 0782 do dia seguinte 13
		No dia 12 =	4 h 17 m 39 s 9872
Em tempo		verdadeiro =	4 h 22 m 20 s 3120

O intervalo de $12^m 17^s 788$ em favor de Sírius torna possivel um nascer helíaco nos dias que precedem. Vejamos a verificação para o dia 10 de julho:

Nascer do sol

Equação do tempo =	— 0 h 086916 = — 5 m 12 s 8976
d =	159 + 10 = 169
Duração do crepúsculo =	0 h 5485
S =	6 h 87675
Tempo civil do nascer =	5 h 036334

(1) Na última obra sobre a Astronomia Cronológica (1929) P. V. Neugebauer alterou o dado anterior = 25°5 em 25°7.

Começo do crepúsculo = 4 h 487834
Começo do crepúsculo = 4 h 29 m 16 s 2024
Em tempo verdadeiro = 4 h 34 m 29 s 1

Nascer de Sírius

α = em tempo 4 h 10 m 16 s 4158 δ = — 18° 2228
t = 5 h 26 m 32 s 3376
Julho 10· θ_1 = 7 h 09
θ_2 = — 0 h 80
θ_3 = + 0 h 04

θ = 6 h 33 = 6 h 19 m 48 s
α — t = 22 h 43 m 44 s 0782
α — t — θ = 16 h 23 m 56 s 0782
K — 2 m 24 s
Nascer as 4 h 21 m 32 s 0782 do dia 11
No dia 10 = 4 h 25 m 27 s 9872
Em tempo verdadeiro = 4 h 30 m 08 s 3120

O crepúsculo começando às $4^h34^m29^s1$, Sírius, neste dia, nasceu 4^m20^s488 antes. E' necessário determinar se este avanço permitiu uma 1.ª aparição do astro já na véspera, dia 9. Calcularemos com todo o rigor, introduzindo a levíssima alteração de α e δ como o fizemos em cálculos anteriores.

Nascer do sol do dia 9 de julho

Equação do tempo = — 0 h 09144 = — 5 m 29 s 184
d = 168
Duração do crepúsculo = 0 h 5485
S = 6 h 878
Tempo civil do nascer = 5 h 03056
Começo do crepúsculo = 4 h 48206
Começo do crepúsculo = 4 h 28 m 55 s 416
Em tempo verdadeiro = 4 h 34 m 24 s 6

Nascer de Sírius

α: 62° 5743 = 62° 34' 27" 48 = 4 h 10 m 17 s 8318
δ: — 18° 2216
δ — 18° 2216 ..
t = .. = 5 h 442352 = 5 h 26 m 32 s 4672
φ + 25° 7 ..
Julho 9: θ_1 = 7 h 02
θ_2 = — 0 h 80
θ_3 = + 0 h 04

θ = 6 h 26 = 6 h 15 m 36 s
α — t = 22 h 43 m 45 s 3646
α — t — θ = 16 h 28 m 09 s 3646
K — 2 m 24 s
Nascer as 4 h 29 m 41 s 2736
Em tempo verdadeiro 4 h 35 m 10 s 4576

Sírius nascendo 45^s8576 depois do início do crepúsculo é evidente que este dia 9 de julho não poude ser o da 1.ª aparição do astro e que em 1525, o dia 10 de julho foi bem o dia sagrado.

O resultado obtido nos permite afirmar que no tempo de Tutmês III, em Tebas, o nascer heliaco de Sírius, se dava no dia 10 de

julho e que, portanto, a data de 28 do 3.° mês de Shemu, se refere àquele dia. Vemos tambem que, através dos séculos, *a data mudou para Tebas,* em relação ao calendário Juliano, como já o achamos para Heliópolis e para Alexandria.

Mostramos acima que, para que o 1.° de Thoth viesse a cair no 328° dia do ano, era necessário que o período tivesse começado 1308 anos antes; mas como escolhemos a esmo, o ano 1525, não podemos afirmar que precisamente neste ano, o dia 10 de julho coincidiu com o dia 28 de Shemu III. E' preciso recorrer a um dado certo já estabelecido, de concordância.

Ora vimos (p. 119) que em 139, em Tebas, o dia 12 de julho foi o dia do 1.° nascer de Sírius; isto não quer dizer que este dia fosse o 1.° de Thoth. Se o dia 10 de julho se tivesse mantido como dia "helíaco de Sírius", desde os tempos de Tutmés III até 139 e anos seguintes, — pelo quadro que fizemos (p. 106) é claro que para ver o 1.° de Thoth coincidir com este dia 10, deveríamos esperar até aos anos 144, 147, segundo fosse 139, o 1.° ou o 4.° da tetraeteride, como o mostra o quadro seguinte:

1.° de Thoth	10 de julho	147	146	145	144	Começo de um novo período. *Tebas.*
	11 "	146	145	144	143	
	11 "	145	144	143	142	
	11 "	144	143	142	141	
	11 "	143	142	141	140	
	12 de Julho	142	141	140	139	Nascer helíaco.

Daí tiramos que, 1460 anos Julianos antes, o mesmo acordo se produziu e que isto foi na tetreateride — 1316 a — 1318. Como, do dia 28 do 3.° mês de Shemu, ao 1.° de Thoth, são 38 dias segue-se que 152 anos devem ter passado desde que o dia 28 de Shemu caiu em 10 de julho Juliano e isto foi, portanto, de — 1468 a — 1465 em datas absolutas.

O calendário de Elefantina não especifica o ano do reinado de Tutmés III e com este documento não podemos ir alem. Como, entretanto, admitimos que a referência diz respeito ao 1.° ano da coincidência, seria a 10 de julho — 1468 que deviamos atribuir o 28 Shemu III.

*

* *

Temos uma outra informação sobre a data do nascer cósmico de Sírius, a do calendário do Papirus Ebers que menciona, no ano 9.° do Faraó Amenhetep I, o nascer de Sothis ao dia 9.° do 3.° mês de Shemu.

Como, anteriormente, julgamos que a menção se refere ao 1.° ano do quatriênio, e pelas mesmas razões.

Pela determinação acima do 10 de julho 1468 em 28 de Shemu III vemos que o nascer do astro estava recuando no ano civil egípcio de 19 dias, e isto exigiu 4 × 19 ou 76 anos, é, portanto, em 1544 que devemos fixar a redação do calendário Ebers.

Verifiquemos em que data Juliana, Sírius nasceu esse ano:

Nascer do sol — 1544 (— 1543 astron.) 10 julho $\varphi = 25°7$

Equação do tempo —	0 h 088037 = — 5 h 16 s 9332
d =	159 — 10 = 169
Duração do crepúsculo =	0 h 5485
S =	6 h 87675
Começo do crepúsculo =	5 h 035213 — 0 h 5485 = 4 h 486713
Começo do crepúsculo =	4 h 29 m 12 s 1668
Em tempo verdadeiro =	4 h 34 m 29 s 1

Nascer de Sirius

— 1543, 10 Julho	α =	62° 3672041 = 62° 22′ 01″0344 = 4 h 9 m 28 s 1326
	δ =	— 18° 2634
δ: — 18° 2634		
t =	=	5 h 4411 = 5 h 26 m 27 s 96
φ: + 25° 7		
Julho 10	θ_1 =	7 h 09
	θ_2 =	— 0 h 80
	θ_3 =	+ 0 h 01
	θ =	6 h 30 = 6 h 18 m 00 s
	α — t =	22 h 43 m 00 s 1726
	α — t — θ =	16 h 25 m 00 s 1726
	K = —	2 m 24
	Nascer as	4 h 22 m 36 s 1726 do dia seguinte 11
	No dia 10	4 h 26 m 32 s 0816
Em tempo verdadeiro =		4 h 31 m 49 s 0148

Há entre o nascer de Sírius e o começo do crepúsculo um intervalo de 2^m40^s0852; o dia 10 de julho, em — 1544 era, portanto, o dia do 1.° nascer helíaco do astro e este dia foi o 9.° de Shemu III, segundo a menção do papirus Ebers. Sendo este ano o nono do reinado de Amenhetep I, segue-se daí que o Faraó subiu ao trono no ano — 1553.

Amenhetep I era filho de Ahmes I, o fundador da XVIII dinastia e reinou em Tebas. A era que seguiam devia ser a mesma que mais tarde, no tempo de Tutmés III.

As datas assinaladas para os reinados dos diversos Faraós, são contraditórias, segundo os autores.

BREASTED p. ex. estabelece aproximadamente:

— 1579 Ahmés 1.° — 22 anos de reinado.
— 1557 Amenhetep I — 10 anos.
— 1547 Tutmés 1.° — 30 anos.
— 1517 Tutmés 2.° e 3.° — 54 anos.
— 1463 Amenhetep 2.°

BUDGE não especifica datas firmes, limitando-se a marcar :

Ahmés 1.° — 1600
Tutmés 1.° — 1500
Amenhetep 2.° — 1500

Partindo da data que fixamos, pelo nosso cálculo, para o nono ano de Amenhetep I, se aceitarmos as durações do reinado mencionado pelo BREASTED, daremos as datas seguintes:

— 1575 Ahmés I — 22 anos.
— 1553 Amenhetep I — 10 anos.
— 1543 Tutmés I — 30 anos.

O que nos conduz ao ano — 1513 para o tempo de Tutmés II e III: Segundo a inscrição de Amenemhabi, Tutmés III morreu no último dia de Famenoth, depois de 55 anos de reinado ; ora, se tivesse começado a reinar imediatamente em — 1513, ele teria morrido em — 1458, ano em que Amenhetep II lhe devia suceder. O calendário de Elefantina seria, neste caso anterior de 10 anos à morte do soberano.

*
* *

Estes pontos me parecendo estabelecidos com bastante firmeza, podemos verificar que eles concordam com as datas de CENSORINUS, tais como nos chegaram.

CENSORINUS refere que "no ano atual (238) o 1.° dia de Thoth corresponde ao VII° dia das calendas de Julho...". Já mostramos que o nascer helíaco de Sírius não caia regularmente no 1.° de Thoth, e sim apenas 4 dias seguidos, depois de 1461 anos civís egípcios (ou 1460 anos Julianos).

Vimos tambem que o VII° dia das calendas de Julho era o dia 25 de junho. Ora mostramos que o 1.° de Thoth caiu no dia 10 de julho Juliano, em 1316 (p. 122), porque admitimos que os calendários se referiam ao 1.° ano, da tetraeteride de coincidências: donde se segue que 1460 anos mais tarde, o 1.° de Thoth devia novamente cair no dia 10 de julho, isto foi em 144, em Tebas.

Do ano 144 ao ano 238 são 94 anos e, portanto, o 1.° de Thoth recuou de 23 dias no calendário Juliano, e lá estava no 2.° ano da

coincidência com o XV° dia das calendas de julho. São 8 dias de divergência com a indicação de CENSORINUS.

Esta discordância que previmos já pelos cálculos, comparando Tebas, Alexandria e Heliópolis, patenteia que Alexandria não regulava seu calendário pelo cômputo de Tebas, e tinha, desde os Ptolomeus, sua era particular.

Devemos pensar, pois, que o calendário civil egípcio servia sobretudo para a população indígena, para as cerimônias rituais, tradicionais, e que o calendário oficial, na época romana era o Juliano, extensivo, comum ao Egito todo. Não devia isto causar maior estranheza então do que o uso atual em paises slavos do calendário Juliano, ao lado do Gregoriano, para relações internacionais ou correspondência para o estrangeiro.

*

* *

Examinemos agora a 3.ª menção sotíaca conhecida.

O Papyro de KAHUN reza: "Deves saber que o nascer de Sothis se realiza no dia 16 do mês 4.° de Piruît". Ele é datado do 7.° ano de Senusrit III (Usertesen).

Piruît é a segunda estação do ano, o 4.° mês é o 8.° do ano; são portanto 225 dias depois do 1.° de Thoth o que indica que 904 anos passaram desde o inicio da era.

Senusrit III° pertencendo à XII° dinastia, precedeu os Tutmés e os Amenhetep.

Como estabelecemos o começo de um período sotíaco em 1316, período ao qual pertenceram os últimos Faraós, o período anterior iniciou-se em 2776.

Devemos estabelecer a data do nascer de Sírius neste ano 2776. Sabendo que o astro nascia no dia 10 de julho, em Tebas, em 1316, podemos tomar este dia como ponto de partida da nossa pesquisa.

Nascer do sol — 2776 (— 2775 astron.) 10 julho $\varphi = 25°7$

Equação do tempo	=	— 0 h 1615 = — 0 h 09 m 41 s 4
d	=	150 + 10 — 160
Duração do crepúsculo	=	0 h 5485
S	=	6 h 878
Tempo civil do nascer	=	4 h 9605
Começo do crepúsculo	=	4 h 4120
Começo do crepúsculo	=	4 h 24 m 43 s 20
Em tempo verdadeiro	=	4 h 34 m 24 s 60

Nascer de Sírius

α: — 2775 10 Julho = 49° 3585 = 49° 02í 09íí 06, em tempo = 3 h 16 m 08 s 604
δ: = — 21° 7257
δ δ..
t: = 5 h 312972 = 5 h 18 m 46 s 6992
φ..

Julho 10	θ_1 =	7 h 09
— 2800:	θ_2 = —	1 h 40
25:	θ_3 =	0 . 00
	θ =	5 h 69 = 5 h 41 m 24 s
	α — t =	21 h 57 m 21 s 9048
	α — t — θ =	16 h 15 m 57 s 9048
	K: —	2 m 24 s
	Nascer as	16 h 13 m 33 s 9048 ou 4 h 13 m 33 s 9048 do dia seguinte 11
	No dia 10:	4 h 17 m 29 s 8138
Em	tempo verdadeiro =	4 h 27 m 11 s 2138

O crepúsculo começando às $4^h34^m24^s60$, o intervalo entre os 2 fenômenos é de 7^m13^s3862. A 1.ª aparição pode se ter realizado, portanto, na véspera, dia 9 e talvez mesmo no dia anterior. Devemos nos certificar desta possibilidade; calcularemos logo para o dia 8 de julho:

Nascer do sol — 2775 astron. 8 julho $\varphi = 25°7$

Equação do tempo	= —	0 h 17050 = 10 m 13 s 80
d	=	158
Duração do crepúsculo	+	0 h 5485
S	=	6 h 8730
Tempo civil do nascer	=	4 h 9565
Começo do crepúsculo	=	4 h 4080
Começo do crepúsculo	=	4 h 24 m 28 s 80
Em tempo verdadeiro	=	4 h 34 m 42 s 60

Nascer de Sírius

		α — 3 h 16 m 08 s 604 δ = — 21° 7257
	t =	5 h 312972 = 5 h 18 m 46 s 6992
Julho 8 =	θ_1 =	6 h 95
	θ_2 = —	1 h 40
	θ_3 = —	0 . 00
	θ =	5 h 55 = 5 h 33 m 00 s
	α — t =	21 h 27 m 21 s 9048
	α — t — θ =	16 h 24 m 21 s 9048
	K —	2 m 24
	Nascer as	4 h 21 m 57 s 9048 do dia 9
	No dia 8:	4 h 25 m 53 s 8138
Em	tempo verdadeiro =	4 h 36 m 07 s 6138

Sírius nasceu, portanto, neste dia 8 de julho, 1^m25^s0138 depois do início do crepúsculo, e temos assim a certeza que o dia 9 de julho foi o da primeira aparição do astro.

Daí resulta que o período sotíaco começando em 2776, abriu o ano com o 1.º de Thoth, correspondendo ao dia 9 de julho Juliano.

Para que o 1.º de Thoth viesse cair no dia 226 do ano civil egípcio, foi necessário que 904 anos passasem desde o início da era, e isto nos leva ao ano 1872 para a data do papiro de KAHUN. . . . .

Podemos verificar se o dia da 1.ª aparição de Sírius tinha-se modificado ou se perdurava no dia 9 de julho:

Nascer do sol — 1872 (— 1871 artron.) julho 9 $\varphi = 25°7$

Equação do tempo	= —	0 h 11226 = — 0 h 06 m 44 s 136
d	=	157 + 9 = 166
Duração do crepúsculo	=	0 h 5485
S	=	6 h 878
Tempo civil do nascer	=	5 h 00974
Começo do crepúsculo	=	4 h 46124
Começo do crepúsculo	=	4 h 27 m 40 s 464
Em tempo verdadeiro	=	4 h 34 m 24 s 60

Nascer de Sírius

— 1871. astron. Julho 9.	α:	58° 79905 = 58° 47í 56íí 58 = 3 h 55 m 04 s 5948
δ = — 19° 056146		
δ — 19° 056146 ..		
t = ..	=	5 h 41675 = 5 h 25 m 00 s 30
φ + 25° 7 ..		
Julho 9 θ_1	=	7 h 02
1900 — θ_2	= —	0 h 95
29 — θ_3	=	0 . 00
θ	=	6 h 07 = 6 h 04 m 12
α — t	=	22 h 30 m 04 s 2948
α — t — θ	=	16 h 25 m 52 s 2948
K —		2 m 24 s
Nascer as		4 h 23 m 28 s 2948 do dia 10
No dia 9	=	4 h 27 m 24 s 2038
Em tempo verdadeiro	=	4 h 34 m 08 s 3398

O crepúsculo começando às $4^h34^m24^s60$, Sírius fez sua aparição 16^s2602 antes, e este dia foi portanto, o verdadeiro dia do seu nascer cósmico, em Tebas, no ano 1872. Correspondia, então, ao dia 16.° do Piruît IV; e o papiro se referindo ao 7.° ano do Faraó, deduzimos que seu reinado começou no ano 1879. O canon real de Turim concede-lhe 30 e alguns anos, portanto teria morrido cerca de 1849.

As indicações do nilômetro de SEMNEH e KUMMEH permitem dar ao sucessor de Senusrit III°, que foi Amenemhait III, pelo menos 43 anos de reinado. Dão 9 anos a Amenemhait IV as listas de Turim; e sua herdeira e sucessora Sovkûnofrîûrê reinou quase 4 anos, o que forneceria o ano 1793, ou qualquer outro vizinho mais recente, como término a XIIª dinastia. O intervalo até a XVIIIª dinastia com a ascensão ao trono de Ahmes I, em 1575, seria, neste caso, de 218 anos.

Poderão objetar que aqueles Faraós da XIIª dinastia, embora Tebana, viveram geralmente no Fayûm, em Herakleópolis, Dachhur, etc. e mais vizinhos de Menfis, de Heliópolis do que de Tebas; que seria natural, neste caso, que aceitassem o cômputo de Heliópolis ou criassem um calendário Herakleopolitano; é possivel. E' possivel mesmo que o papiro de KAHUN se refira à data do nascer,

em relação com a latitude de Herakleópolis — cerca de quase um grau ao sul de Heliópolis. Mas é muito duvidoso que tivessem criado uma era herakleopolitana, e que tal era tivesse permitido um deslocamento de 226 dias, desde seu início. Deveríamos supor, então, que o calendário seguido, foi o de Heliópolis ou o de Tebas, no qual apenas a data do nascer de Sírius, devia concordar com a realidade local. Entretanto, a devoção dos Faraóos da XII[a] dinastia a Amen (Ammon) de quem 4 tomaram o nome, deixa crer facilmente que foram coroados em Tebas e confirmados pelo deus; e sou levado a crer, nestas condições, que o papiro de KAHUN não anuncia um nascer sotíaco local, e sim um nascer sotíaco tebano.

*

* *

De tudo o que observamos até aquí, julgo poder concluir que nada de estranho há no fato que os egípcios pudessem ter eras diversas; pelo menos duas, a de Heliópolis, a primitiva, e a de Tebas, mais tardia. A extensão do país em latitude justifica plenamente a criação de calendários diversos, segundo o nascer helíaco local de Sírius. A Grécia, que era consideravelmente menor, não tinha unificação de eras: Argos datava segundo as sacerdotizas de Hera, Atenas pelos arcontes e Sparta pelos reis. Delos tinha seu calendário, tambem a Beócia e mais tarde introduziram as olimpíadas.

VII

Temos um ponto ainda a estudar: a relação possivel da edificação da Esfinge com o estabelecimento da reforma arcaica do calendário; é o problema que suscitou as nossas pesquisas.

Vimos, pelos nossos cálculos que há uma pequena divergência entre os resultados obtidos pela trigonometria e os das tabelas. E que os nossos cálculos não puderam tomar em conta todos os elementos; as tabelas, elas mesmas, representam uma aproximação, por grande que seja, entretanto ainda assim, uma aproximação; os dados são médias e pudemos precisá-los melhor, em certo caso, pela aplicação das fórmulas desenvolvidas, como se viu do cálculo da declinação de Sirius. Daí se conclue que podemos encarar os resultados, não como um valor absolutamente preciso, mas como uma aproximação relativamente estreita. Digamos, entretanto, que a diferença que possa existir com o que foi o fenômeno real, não infirma as datas que obtivemos e deixa de pé as conclusões que tiramos. Tivemos, alem disso, o cuidado de reduzir uniformemente os resultados, à hora verdadeira, para ter uma medida comparativa comum. Não pudemos efetivamente, fazer entrar em linha de conta as condições meteorológicas possiveis em Alexandria e Heliópolis, mas condições impossíveis a determinar nas datas precisas as quais temos chegado.

*

* *

O sol nascendo no dia 14 de julho — 4228 às $4^h59^m00^s60$ o seu ângulo horário em relação a Heliópolis foi de 105° 14' 51".

Formulámos a hipótese que, em comemoração do dia em que começou a aplicação da reforma solar do calendário, os sacerdotes ou o Faraó mandaram construir a Esfinge e lhe deram a orientação do ponto em que o sol apareceu nessa data. Argumentamos com o nome que recebeu "Hor em Khu", que os Gregos renderam por "Αρμαχις e que significa "Horus sobre o horizonte" ou o "sol nascente". Mas o sol nasce cada dia e em ponto sempre diverso; ora é evidente neste caso que a orientação dada ao monumento

devia responder a um *nascer particular, memoravel*, e aventámos a hipótese que de tal "nascer" fosse o dia em que, Sírius aparecendo pela 1.ª vez, uns instantes antes do crepúsculo o apagar, marcou o início de uma nova contagem dos anos pelo sol, de uma era nova.

A Esfinge forma com o norte verdadeiro do ano 1800 (1) um ângulo de 73° 30′ para leste e o sol, no dia 14 de julho 4228, com o ângulo horário de 105° 14′ 51″ nasce a 15° 14′ 51″ antes do 1.º vertical para a cidade de Heliópolis. Se entre 4228 e 1800 a direção do norte verdadeiro não se alterou, há uma diferença de 1° 15′ 09″ entre os 2 azimutes. Com 36 km. de ráio, o horizonte da Esfinge fixaria esta diferença em 786m956, o que é sensivel mesmo com um instrumento primitivo, como seja uma simples alidade. Mas o afastamento é maior ainda na realidade, porque o centro do horizonte da Esfinge está situado mais ao sul do que o centro do horizonte de Heliópolis e foi o azimute desta última localidade que tomamos.

Surge aquí uma questão frequentemente invocada; a precessão teria por efeito mudar a orientação com o norte verdadeiro, entre 1800 e a época recuada que consideramos p. ex. (2) E' o ângulo da orientação da Esfinge com o norte aparente de 4228, que devemos estudar.

As coordenadas do cume da grande pirâmide de Gizeh são 28° 52′ 02″ 442 E. de París e 29° 58′ 51″ lat. N. A Esfinge está situada a 366m E. deste cume e a 475m50 ʃ. Suas coordenadas tiradas da cabeça do monumento são 28° 52′ 15″ 963 E. París e 29° 58′ 36″ 14 lat. N. (31° 12′ 29″ 613 E. de Greenw.)

O planalto sobre o qual estão construidas as Pirâmides de Gizeh está a 46m (3) acima do nivel do Nilo; mas a Esfinge está assentada sobre um terraço um pouco mais baixo e domina a 17m sobre o solo; a cabeça ultrapassando levemente a base da pirámide de Kheops. Podemos contar do vertex, uma altura de cerca de 50m acima do Nilo.

O ráio de visibilidade, calculado segundo a fórmula da depressão do horizonte, seria, do alto da Esfinge, de 36 km. 411. Da Heliópolis o ráio seria maior, embora a cidade esteja estabelecida

---

(1) Calculado sobre o mapa da *Description de l'Egypte*".

(2) Um autor moderno acusou recentemente, na revista "L'Astronomie", de julho 1934, um certo número de geólogos e arqueólogos de recorrer erradamente a mudança de posição do norte, devido a precessão, para verificar a orientação retrospectiva de monumentos megalíticos da Bretanha. Disse ele, que o polo não muda, o que mostraria "n'importe quel ouvrage élémentaire d'astronomie": — certamente o polo terrestre não muda (ainda que o centro de gravidade da terra, se podendo deslocar através do tempo, possa trazer tambem um desvio do ponto polar), mas o autor esqueceu que os construtores arcaicos não suspeitavam do polo ou norte verdadeiro, e orientavam-se sobre a estrela polar da época, diferente de α Urs. min. dos nossos dias.

(3) Al. Moret. *Sanctuaires de l'Ancien Empire*.

na planície. O templo do sol devia possuir um obelisco como o do templo de Neuser-Rã, em Abu-gurab, estudado pelas escavações de BORCHARDT; pois este último foi construido sobre o modelo do templo primitivo do sol em Heliópolis, e a ponta do obelisco atingia segundo a reconstituição, uma altura de 72^{m} acima do solo. (1) Desde os tempos mais arcaicos os santuários eram invariavelmente precedidos de um mastro muito alto, protótipo do obelisco, e que devia servir de gnomom, ao mesmo tempo que de insignia do deus local. O obelisco de Heliópolis que ficou em pé, até hoje, é mais recente, de Amenemhait III° e tem 18^{m} somente de altura; ele é perfeitamente visivel da Esfinge, quanto mais o devia ser o primitivo, que serviu de modelo à edificação de Neuser-Rã.

A 72^{m} de altura a depressão do horizonte segundo a fórmula $d = 1'8045 \sqrt{n} = 15'19''212$. O nascer real deste dia 14 de julho — 4228, sendo $4^{h}59^{m}00^{s}$ 60 com um ângulo horário de 105°14'51", o começo do crepúsculo se dando às $4^{h}24^{m}45^{s}932$ fornece um ângulo horário de 113°48'31"02. Com a depressão de 15'19"212 que se junta aos 33'37" abaixo do horizonte, quando o sol começa a aparecer, serão 48'56"212, suficientes para o nascer real, visivel da ponta do obelisco, isto é, quando o primeiro ráio do sol atingirá a ponta dourada do piramidion. E este nascer se realizará com um arco horário que vamos determinar.

Modificando os signos para o cálculo retrospectivo, a fórmula ANDOYER nos dará para a obliquidade de — 4228:

$$\omega = 23°27'08''26 + 468''44t + 0''60t^2 - 1''83t^3$$
$$t = 6.1271 \quad t^2 = 37.5413 \quad t^3 = 230.0196$$
$$\omega = 23°27'08''26 + 2870''1787 + 22''525 - 420''936$$
$$\omega = 24°08'20''028. \text{ obliquidade média}$$
$$H, = 24°08'20''028 + 50''309t^2 - 7''73t^3 = 24°10'10''642. \text{ obliquidade real}$$

Obteremos D pelas Tabelas de Neugebauer.

$$d = 153$$
$$D° = +23°1$$
$$D = f.\ D°$$
$$f.\ \text{para} - 4227 = 1.023135$$
$$D = 23°63441$$
$$D = 23°38'03''84$$

O triângulo de posição será, portanto:

$$PZ = c = 90° - 30°06' = 59°54' = c$$
$$PS = d = 90° - 23°38'03''84 = 66°21'56''16 = b$$
$$ZS = Z = 90° + 48'56''212 = 90°48'56''212 = a$$

$$tg\ 2 \frac{\quad}{2} = \frac{\text{sen. } (s - b).\ \text{sen } (s - c)}{\text{sen. S. sen. } (s - a)}$$

$$25 = 217°04'52''372$$
$$S = 18°32'26''186 \quad \text{supp} = 71°27'33''814$$
$$S - á = 170°43'29''974$$
$$S - b = 42°10'30''026$$
$$S - c = 48°38'26''186$$

(1) A. Moret — Ob. cit.

$$\text{tg } 2\frac{}{2} = \frac{\text{sen. } 48°38'26''186. \ \text{sen } 42°10'30''026}{\text{sen. } 71°27'33''814. \ \text{sen. } 17°43'29''974}$$

lg. sen. 42°10'30''023 = 9.8269797
lg. sen. 48°38'26''186 = 9.8753967
——— = 9.7023764
= 1.7023764
lg. sen. 71°27'33''814 = 9.9768535 z
lg. sen. 17°43'29''974 = 9.4835139
——
= = 8.4603674
——
0.2420090

$$\text{lg. tg. } \frac{A}{2} = 0.2420090$$

$$\text{lg. tg. } \frac{A}{2} = 0.1210045$$

$$\frac{A}{2} = 52°52'50''343$$

$$A = 105°45'40''686 = \text{ângulo horário.}$$

Da Esfinge podiam observar a iluminação da ponte do obelisco que se procedia no momento em que o sol atingia este azimute: eram $4^h56^m57^s288$. (tempo verdadeiro).

Da extremidade do obelisco, o ráio de visibilidade é de 42 km.; podemos delinear uma planta dos horizontes respectivos das duas localidades, em escala 3^{mm}p. km. (Fig. 3). As diferenças de coordenadas entre a Esfinge e Heliópolis são 5'44''037 em longitude e 7'23''86 em latitude, que, neste ponto da terra, valem respectivamente 9 km. 224 em longitude e 13 km. 667 em latitude.

A fig. 3 mostra as posições relativas de Heliópolis e da Esfinge e os ângulos sob os quais o sol, ao nascer e os primeiros reflexos do sol sobre o pyramidion, podiam ser vistos, de Heliópolis e da Esfinge.

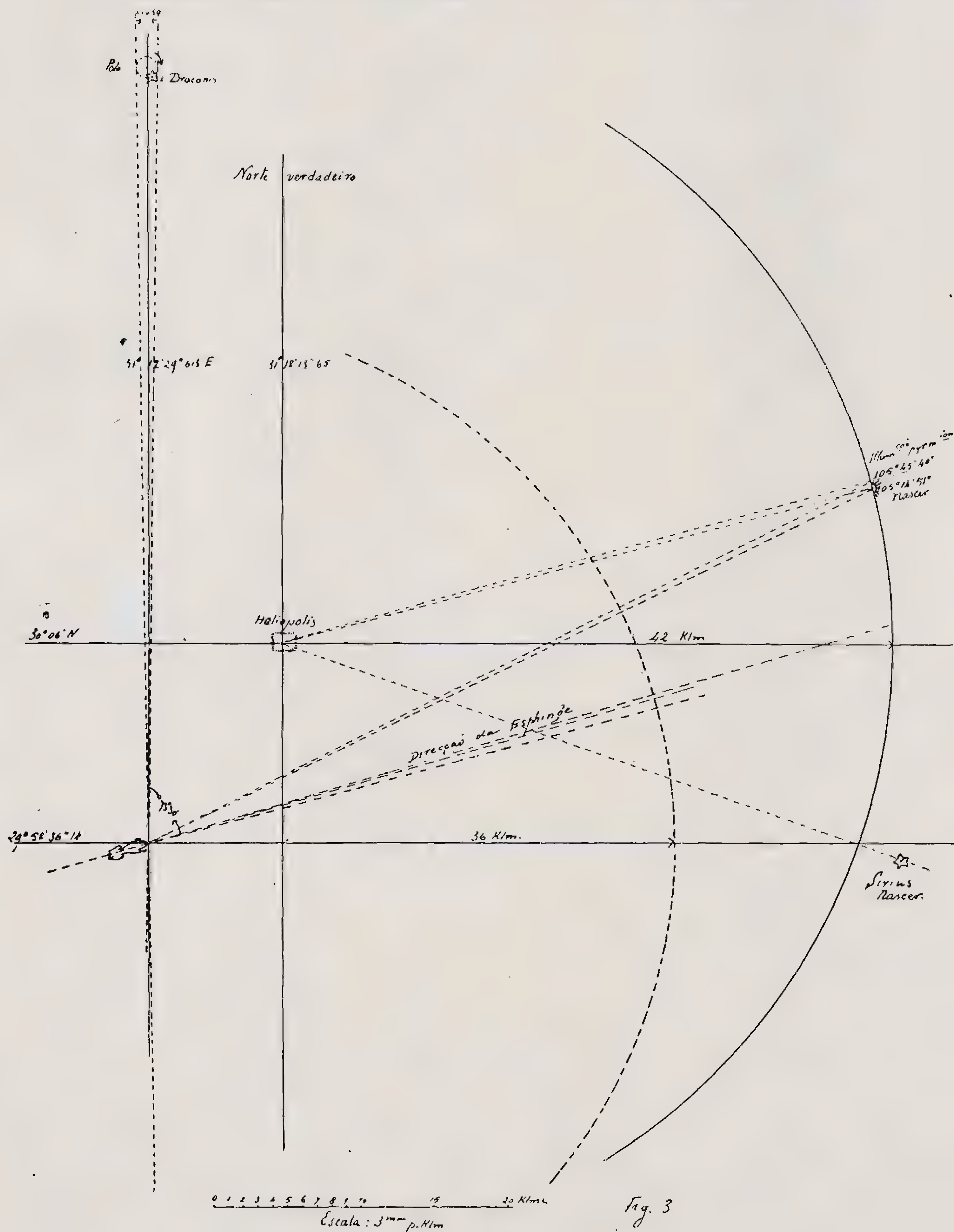
Esta relação, porem, é a de 1800. Talves fosse um pouco diversa em — 4228, se a precessão fez sentir seus efeitos sobre o ponto que os egípcios de então consideravam como o norte verdadeiro.

A eclíptica em — 4228 formava com o Equador um ângulo de 24°10'10''642 e a precessão em AR era:

$$\mu = (46085''06 + 279''45^t + 0''12^{t^2})\ \theta + (139''73 + 0''12^t)\ \theta^2 + 36'32\ \theta^3$$

$$\mu = 85°08'29''857, \text{ que, com a precessão de 1900 a 1933 } (25'38''5965) = 85°34'08''353.$$

Daí resulta que a estrela polar sobre a qual o povo ainda hoje se orienta, apesar de não marcar o norte verdadeiro, não podia



Orientação da Heliopolis e da Esphinge. (14 de julho - 4228 4h 56m 57s 292).

então servir para este fim Era DRACONIS que se achava mais perto do polo verdadeiro, segundo se pode ver da fig. 5 e que girava em redor do polo a cerca de 39′25″058 de ráio.

Devemos obter a projeção do polo terrestre e do norte aparente de — 4228, sobre o horizonte de Heliópolis, no dia 14 de julho, às horas que puderam servir de base para a orientação do monumento.

O ângulo horário do sol no momento do nascer verdadeiro foi 105°14′51″, quando o pyramidion recebeu os primeiros ráios, era 105°45′40″686. Sabemos que Sírius nasceu neste dia às $4^h21^m12'$ 5639 de tempo verdadeiro e que sua AR era 33°21′15″192.

Pela posição do sol a esta hora, determinaremos sua AR e a situação de ♈.

— 4228 (— 4227) 14 de julho Juliano às $4^h07^m30^s5319$ (hora civil).

T. I : — 4300: πí = 244°84 πí = 175°0

T. II : 73 — L_2 = 0°31 L_2 1°3

T. III: Julho 14 — L_3 = 192°20

T. IV : 4 h 7 m 30 s 5319 — L 4 = — 0°325

T. V : Heliópolis L 5 = 0°0939

T. VI : — 4227 = + 1°128 π6 = + 1°9

L 7 = + 1°5535 π7 = — 0°9

Soma ..439°6226 π = 177°3

L = .. 79°6226

M — L — π = 262°3

T. VI : — 4227 φ = 1°082 ε = 24°24

Δε = — 0°12

ε, = 24°12

T. VII: M = 262°3: f° = — 1°973 L = 79°6226

p = — 2.0 f° = — 1°973

lg. R° = 0.00117 Θ. (φ — 1°00) = — 0.1640

q = — 127

Θ = + L f° + ρ (q — 1°00) = 77°4856 = Longitude de ☉

T. VIII = 77°4856 P = — 1°09

P′ = — 0.105

D° = + 22°90

q′ = — 0.97

AR = P + p′ (ε — 23°50) + ☉

AR = 76°3305 = 76°19′49″80

Assim às $4^h07^m30^s5319$ (1) = $4^h21^m13^s5639$ (Hora verdadeira), o sol tinha como AR 76° 19′ 49″ 80; quando nasceu às $4^h59^m00^s$ 60, tinha se passado $0^h37^m47^s0361$ durante o qual a AR aumentou de 0″0410686 p. seg. e foi então: 76° 21′ 22″ 904. O ângulo horário sendo nesta última hora 105° 14′ 51″, deduzimos daí que ♈ se achava a + 28° 53′ 28″096 do meridiano de Heliópolis.

(1) A equação do tempo é 13^m43^s032.

Com estes apontamentos nos é facil reconstituir o horizonte de Heliópolis a qualquer hora desejada.

*

* *

Antes de proceder, porem, a esta construção, uma questão merece exame: Como se resolveram os sacerdotes antigos a reformar o calendário em 4228?

Sírius efetua, cada ano, uma 1.ª aparição helíaca uns instantes antes do crepúsculo; não é provavel, entretanto, que eles decidissem de repente, no ano que fixamos, mudar o modo de contar os anos. Certamente aquela decisão foi o resultado de observações feitas durante alguns anos anteriores e da presunção que, organizando o novo cômputo sobre este fenômeno natural, o ano apresentaria dora avante uma regularidade maior, do que os anos lunares. Este precedente calendário com meses de 30 ou de 29 dias e que contava somente 354 ou 355 dias, parece já ter sido regularizado, naquele tempo, em um ano de 12 meses de 30 dias, cada um, sem epagômenos, o que dava 360 dias.

Ora, a prática tinha outrora mostrado que Sírius, numa tal divisão do ano, recuava de 10 dias anualmente a data da sua 1.ª aparição quando o calendário era de 355 dias; e quando passou a ser de 360, ainda recuava de 5 dias por ano.

Creio que foi este fato que induziu os reformadores a estabelecer um ano de 365 dias, introduzindo os 5 dias complementares. Ainda mesmo, sem cogitar de um calendário "solar", naquela ocasião, a correção que traziam, transformava o cômputo lunar em real cômputo solar. Bastavam 4 anos seguidos de observação de Sírius, com o ensaio no templo do esquema da reforma que imaginavam, para ver que Sírius caia, neste prazo, sempre no mesmo dia. Três ou quatro anos, digo, eram suficientes, e certamente não foram alem, porque se assim fizessem, eles já teriam visto que no 5.° ano, a data recuava de um dia. Foi necessário, mesmo, que a observação começasse, por acaso, no 1.° ano do quatriênio de coincidência.

Isto tudo mostra bem que havia maior ingenhosidade do que ciência naquele arranjo e não exigia dos astrônomos primitivos um largo conhecimento dos fenômenos celestes.

Devemos supor tambem que, no deslocamento do nascer de Sírius através do ano, a coincidência com o 1.° de Thoth, veio cair, sem dúvida, neste ano escolhido, ou muito perto daquela data; senão teremos de admitir que os sacerdotes aplicaram já, nesta ocasião, o que se fez com a reforma gregoriana, em 1582, e suprimiram os dias que faltavam para completar o ano lunar em curso.

Por que começaram eles o ano, com o mês de Thoth? perguntarão.

E' precisamente este fato que dá força ainda à afirmação de que o calendário imediatamente anterior era lunar. Temos uma prova disto na indicação dos meses com o hieroglifo da lua: "aãh" = Lua, e "abt" = mês, que continuou com a mesma designação no cômputo solar, enquanto "dia" "*her*" era representado pelo disco solar. O 1.º mês do ano era dedicado à lua, ou melhor, ao deus que a ela pertencia: Thoth; e tambem continuou este mês a iniciar o ano solar. As inscrições confirmam frequentemente este papel de Thoth, assim: "*Iahu Tehuti, noutir aã, neb pet stn neteru*" (1) acompanhando a representação do barco da lua, e que significa: "Tthoth-lua, deus grande, Senhor do céu, rei dos deuses".

Há ainda um ponto que poderia suscitar embaraço: Por que escolher o nascer de Sírius e não de outro astro ?

E' que Sírius (*Sopdit*), que os Gregos transcreveram *Sothis*, era a estrela de Isis, e como a personificação da deusa; em certos quadros, como no túmulo de Seti I, Sírius está representado como uma mulher, em pé no seu barco, e o próprio nome de Isis está escrito acima de sua cabeça; em outras ocasiões, (Zodíaco retangular de Denderah) ele está figurado por uma vaca, tambem deitada no seu barco, acompanhando Orion. Ora Isis era o princípio úmido para os egípcios, Isis era a lua, Isis era geralmente representada por uma vaca cujos chifres eram figurados pelo crescente lunar; e a inundação anual dependia dela, eram as lágrimas da deusa que fecundavam o solo. Precisamente Sothis aparecia para anunciar oficialmente a inundação.

Daí vem que Sírius não podia deixar de ter um papel importante no calendário lunar arcaico, que sua 1.ª aparição no ano era ansiosamente esperada e que pensaram logicamente em começar o novo calendário com o mês de Thoth, e com o dia de Sothis. Tudo isto mostra que a reforma foi adotada, provavelmente sem cuidar mesmo do sol e que o calendário se tornou mecanicamente solar, e não deliberadamente.

Estas considerações todas são que me induziram a aceitar como início da reforma sotiaca a data mais recuada, a de 4228.

(1) Gravura da pág. 93, G. Maspero. Ob. cit.

Determinaremos agora as posições de ∠ e α Draconis, que eram, naquela época, as estrelas mais vizinhas do polo. A situação de α Urs. minoris servirá para mostrar mais claramente o afastamento do nosso polo atual.

α Urs. min. AR — 4200 = 320° — 4300 = 319°32
α Urs. min. D — 4200 = + 57°08 — 4300 = + 56°64
— 4200 4300
lg. sen. α = — 9.8080 — 9.8141
lg. cos. δ = — 9.77352 — 9.7403

— 9.5332 — 9.5544
— 9.5432

$$+\frac{0.0112 \times 27}{100} = \Delta_1 = 0.00302$$

— 9.5432 +
— 4227 = 0.00302

— 9.54622 lg. sen α cos θ = — 9.54622
— 4200 — 4300
lg. cos α + = 9.8842 + 9.8799
lg. cos δ = + 9.7352 + 9.7403

+ 9.6194 + 9.6202
+ 9.6194

$$+\frac{0.0008 \times 27}{100} = \Delta_2 = 0.000216$$

+ 9.6194
— 4227 = 0.00022

+ 9.61962 lg. cos α cos I = + 9.61962

$$\text{tg. } 9 = \frac{\text{sen } \alpha \cos I}{\cos \alpha \cos \delta} = \frac{-\ 9.54622}{+\ 9.61962} = \text{lg. tg. } 2 : -\ 1.92660$$

tg α = — 40°10′52″014 Sup'°: 319°49′07″986 = AR. Urs. min. em — 4227 (— 4228)

$$\cos \delta = \frac{\text{sen } \alpha \cos \delta}{\text{sen } \alpha} = \frac{\cos \alpha \cos \delta}{\cos \alpha} = \frac{+\ 9.61962}{+\ 9.88304}$$

— 4200 — 4300
lg. cos. α = + 9.8842 + 9.8799
+ 9.8799

$$\frac{0.00043 \times 27}{100} = \Delta_3 = 0.001161$$

+ 9.8842
— 0.00116

— 4227 = + 9.88304

$$\cos \delta = \frac{+\ 9.61962}{+\ 9.88304} = +\ 9.73658 = \text{lg. cos. } \delta$$

δ = + 56°57′34″538 = D. Urs. min. em — 4227 (— 4228)

*

* *

∠ Draconis, que era a estrela polar, exige um cálculo mais longo:

+ 1900 + α = 230°676 δ = + 59°316 $\mu\alpha$ = — 0 s 046 $\mu\delta$ + = 1″45

— 4228: ζ = — 40°051 Z = — 39°311 θ = — 31°947 $\frac{1}{2}\theta$ = — 15°9745

$$\tau = -\frac{4228 + 1900}{100} = -61{,}28$$

lg. α' = 6.1427
lg. τ = 1.7873 n
lg. $\mu\delta$ nI = 0.1613

lg. $\alpha' \tau \mu \delta$ = 8.0913 n
$\alpha' \tau \mu \delta$ = — 0°01234
δ = + 59°316
D = + 59°304

lg. B = 7.6198
lg. τ = 1.7873 n
lg. $\mu\,\alpha$ = 8.6627 n

lg. $\varepsilon\,\tau\,\mu\,\alpha$ = 2.0698

lg. c 2.3054
lg τ^2 — 3.5746 — $\tau^2 = -61.28 \times -61.28 = +3755.238$
lg. $\mu\,\alpha$ 8.6627 n
lg. $\mu\,\alpha$ = 0.1613
lg. tg. D = 0.2265

lg. c $\tau^2\,\mu\,\alpha\,\mu\,\delta$ tg. D = 4.9305 n

$\varepsilon\,\tau\,\mu\,\alpha$ = + 0°0117
C $\tau^2\,\mu\,\alpha\,\mu\,\delta$ tg D = — 0°000008
$\Delta\alpha$ — 0°01169

lg. d = 6.4437
lg. τ = 1.7873 n
lg. $\mu\,\delta$ = 0.1613

lg. $\alpha\,\tau\,\mu\,\delta$ = 8.3923 n

lg. e = 2.8794
lg. τ^2 = 3.5746
lg. $\mu^2\ \alpha$ = 3.3255 — $\mu^2\,\alpha = +0.002116$ — D = 59°18'14"4
lg. sen 2 D = 9.9435 — 2 D — 118°36'28"8
Sup°° = 61°23'31"2

lg. $\mu^2\ \mu^2\ \alpha$ sen D = 8.7230 — 3 $\tau\,\mu\,\delta$
d z n I = — 0°02468
— e $\tau^2\ \mu^2\ \alpha$ sen 2 D = — 0°000000528

PI = — 0°02468053

α = 230°676
$\Delta\alpha$ = 0°01169
ζ = — 40°051
Δ = 190°637

δ = + 59°316
$\Delta\delta$ = — 0°02468
δ' = + 59°2914

lg. cos A = 9.99247 n — A = 190°637 = 190°38'13"2 (3° quadrante)

lg. tg $\frac{1}{2}$ θ = 9.45674 n — 10°38'13"2

$\lg. \cos. A. \operatorname{tg} \frac{1}{2} \theta = 9.44921 \quad 0.28133$

$\lg. \operatorname{tg}. \delta' = 0.22624 \quad = 1.6836$

1.96493

$\lg. (\operatorname{tg} \delta' + \cos. A. \operatorname{tg} \frac{1}{2} \theta) = 0.29334$

$\lg. \operatorname{sen} \theta = 9.72357\ n$

$\lg. \operatorname{sen} A = 9.26620\ n$

$\lg. \operatorname{sen}. \theta = 9.72357\ n$

$\lg. \operatorname{tg}. \delta' = 0.22624$

$9.94981\ n$

$K = -\ 0.89087$

$\lg. \operatorname{sen} \theta = 9.72357\ n$

$\lg. \cos. A. \operatorname{tg}. \frac{1}{2} \theta - 9.44921$

$9.17278\ n$

$K' = = 0.14886$

$= -\ 0.89087$

$\lg. p. = 0.01692\ n$

$\lg. \cos A = 9.99247\ n$

$p = -\ 1.03973$

$\lg. p. \cos. A = 0.00939 \qquad p. \cos. A = 1.02186$

$\lg. (1 - p \cos. A) = 0.95318 \qquad 1 - p \cos. A = 8.97814$

$\lg. p. \operatorname{sen} A = 9.283312$

$\lg. \operatorname{tg}. (a - A) = 8.32994$

$a - A = +\ 1°13'28''576$

$A = 190°38'13''2$

$a = 191°51'41''677$

$Z = -\ 39°18'39''6$

$a'' = 152°33'02''176$

$a + A = 382°29'54''976$

$\frac{1}{2}(a + A) = 191°14'57''488 \qquad 191°14'57''488$ (3° quad")

$\frac{1}{2}(a - A) = 0°36'44''288 \qquad = 11°14'57''488$

$\lg. \cos. \frac{1}{2}(a + A) = 9.99157\ n$

$\lg. \cos \frac{1}{2}(a - A) = 9.99997$

$9.99160\ n$

$\lg. \operatorname{tg}. \frac{1}{2} \theta = 9.45674\ n$

$\lg. \operatorname{tg}. \frac{1}{2}(\delta'' - \delta'{:} = 9.44834$

$\frac{1}{2}(\delta'' - \delta'{:} = +\ 15°40'58''009$

$\delta'' - \delta' = +\ 31°21'56''018$

$\delta' = +\ 59°17'29''04$

$\delta'' = 90°39'25''058$

ou $89°20'34''942$

Assim obtemos para – 4227 (= 4228) coordenadas:

$$AR = 152°33'02''176 \quad \text{e} \quad D = +\,89°20'34''942$$

que transportaremos sobre o gráfico.

x x
x

Aplicaremos o mesmo processo para α Draconis.

$+\,1900 : \alpha = 210°420 \qquad \alpha = +\,64°854 \qquad \delta\mu = -\,0\,s\,33 \qquad nl = +\,1''66$

$-\,4228\ \zeta = -\,40°051 \qquad Z = -\,39°311 \qquad \theta = -\,31°947 \qquad \frac{1}{2}\,\theta = -\,15°973$

$$\tau = -\,\frac{4228 + 1900}{100} = -\,61.28$$

$lg.\ á = 6.1427$

$lg.\ \tau = 1.7873\ n$
$lg.\ \mu\,\delta = 0.2201$

$lg.\ á$

$lg.\ á\,\tau\,\mu\,\delta = 8.1501\ n$
$á\,\tau\,\mu\,\delta = -\,0.01412$
$\delta = +\,64°854$
$D = +\,64°8399$

$lg.\ \tau = 7.6198$
$lg.\ \tau = 1.7873$
$lg.\ \mu\,\tau = 9.9206\ n$
$lg.\ C. \qquad lg.\ \sigma\,\tau\,\mu\,\alpha = 9.3277$
$lg.\ c. = 2.3054$
$lg.\ \tau^2 = 3.5746$
$lg.\ \mu\,\alpha = 9.9206\ n$
$lg.\ \mu\,\delta = 0.2201$
$lg.\ tg. = 0.3282 \qquad tg\ +\,64°8399 = +\,64°50'23''64$

$lg.\ c.\ \tau^2\,\mu\,\alpha\,\mu\,\delta\ tg.\ D = 4.3489\ n$

$C\,\tau\,\mu\,\alpha = +\ 0°2127$
$c.\ \tau^2\,\mu\,\alpha\,\mu\,\delta\ tg\ D = -\ 0°0002$

$\Delta\alpha = +\ 0°2125$
$lg.\ d = 6.4437$
$lg.\ \tau = 1.7873\ n$
$lg.\ \mu\,\delta = 0.2201$

$lg.\ d\,\tau\,\mu\,\delta = 8.4511\ n$

$lg.\ \varepsilon = 2.8794$
$lg.\ \tau^2 = 3.5746$
$lg.\ \mu^2\alpha = 9.8413 \qquad = 1.8413 \qquad \mu^2\alpha = +\,0.69389$
$2\,D = 129°6798$
$log:\ sen\ 2\,D = \ = 9.8863 \qquad Sup^{to} = 50°19'12''72$

$lg\ e\ z^2\,\mu^2\alpha\ sen\ 2\,D = 4.1816$

$d\,z\,\mu\,\delta = -\ 0°028256$
$-\ c\,\tau^2\,\mu^2\alpha\ sen\ 2\,D = -\ 0°000152$
$\Delta\delta = -\ 0°028408$

$\alpha =$ 210°420
$\Delta\alpha + =$ 0°2125
$\zeta = -$ 40°051
$A = -$ 170°5815

$\delta = +$ 64°854
$\Delta\delta = -$ 0°02841
$\delta' = +$ 64°82559

lg. cos. A = 9.99411 n — A = 170°5815 = 170°34'53''40 (2° quad^{to})

lg. $\frac{1}{2}\theta$ = 1.4567 n — Sup^{to} = 9°25'06''60

lg. cos. A. tg $\frac{1}{2}\theta$ = 9.45085 = 0.28239

lg. tg. δ' = 0.32788 = 2.1275 — δ' = + 64°82559 = 64°49'32''124

2.40989 = 0.38198

lg. (tg. δ'+cos. A. tg $\frac{1}{2}\theta$) = 0.38193

lg. sen. θ = 9.72357 n

lg. sen θ = 9.72357 n
lg. tg. δ' = 9.32988

0.05145 n — K = — 3.2697

lg. sen. A = 1.21399 — lg. sen. θ = 9.72357 n

μ = 3.41912 — lg. cos. A. tg. $\frac{1}{2}\theta$ = 9.45085

9.17442 n — K' = — 0.14942

p. = — 3.41912

lg. p. = 0.21974 n
lg. cos. A. = 9.99411 n

lg. p. coα. A = 0.21385 — p cos. A = 1.63625
lg. (1 — p cos. A = 0.92240 — 1 — p cos. A = 8.36375
lg. p. sen. A. = 9.43364 n
lg. tg. (a — A) = 8.51124 n
a — A = — 1°51'31''334
A = 170°34'53''40
a = 168°43'22''066
Z = — 39°18'39''6
a'' = 129°24'42''466
a + A = 339°18'15''366

$\frac{1}{2}$ (a + A) = 169°39'07''733 — 169°39'07''733 (2° quad^{to}.)

$\frac{1}{2}$ (— A) = — 55'45''667 — = 10°20'52''237

lg. cos. $\frac{1}{2}$ (a + A) = 9.99288 n

lg. cos $\frac{1}{2}$ (a — A) = 9.99994

9.99294 n

lg. tg. $\frac{1}{2}$ θ = 9.45674 n

$$\lg.\ \mathrm{tg.}\ \frac{1}{2}(\delta'' - \delta') = 9.44968$$

$$\frac{1}{2}(\delta'' - \delta') = +\ 15°43'43''853$$

$$\delta'' - \delta' = +\ 31°27'27''706$$
$$\delta' = +\ 64°49'32''124$$
$$\delta'' = +\ 96°16'59''830$$

Obtemos para — 4227 (— 4228) em AR = 129°24'42"466 e D = + 96°16'59"830, ou + 83°43'00"170.

Temos agora todos os dados necessários para estabelecer a situação nova do mundo sideral no dia 14 de julho — 4228, nas horas do nascer real do sol e da iluminação do piramidion na cidade de Heliópolis. Todas essas horas são tomadas em tempo verdadeiro.

— 4228 (— 4227). 14 julho: Nascer de Sírius — $4^h21^m13^s$ 5639 AR: 33°21'15"192, azimute do meridiano de Heliópolis = = 71°43'01"914.

	γ = +	38°21'46"722 do meridiano de Heliópolis
AR: α Urs. min.		319°49'07"986
δ: Urs. min.	+	56°57'34"538
AR: Dracon. :		152°33'02"176
δ: Dracon.:	+	89°20'34"942
AR: α Dracon.:		129°24'42"466
δ: Dracon.:	+	83°43'00"170
Iluminação do piramidion:		
Sol: Ângulo horário	=	105°45'40"686
Hora verdadeira	=	4 h 56 m 57 s 292
	γ = +	29°24'22"779 do meridiano de Heliópolis
Nascer real:		
Sol: Ângulo horário	=	105°14'51"
Hora verdadeira	=	4 h 59 m 00 s 600
	γ = +	28°53'28"096 do meridiano de Heliópolis

Obliquidade real da eliptica em — 4228 = 24°10'10"612
Precessão em AR — (de 1900) = 85°08'29"857

Das figs. 4 e 5, que construimos com estes dados, podemos ver o afastamento de α Urs. minoris, e a vizinhança de ∠ Draconis que gira num círculo de 39'25"058 em redor do polo, enquanto α Draconis girava num ráio de 6°16'59"83.

Uma observação se impõe aí: a estrela traçando um círculo em redor do polo, achava-se ao correr da noite, hora à direita, hora em cima, ora à esquerda, etc., deste ponto fixo, invisivel, aliás, e entre duas situações adiametralmente opostas, havia para ∠ Draconis, p. ex., um ângulo de 1°18'50"116, o que não deixa de ser sensivel para um observador que fixa um ponto de referência. Nestas condições estamos com o direito de perguntar: os egípcios teriam fixado a orientação sobre a posição horária, mas efêmera da estrela no momento em que observaram o fenômeno para eles essencial (nascer de Sírius, iluminação do Piramidion ou nascer verdadeiro do sol, etc)? Ou teriam estabelecido uma orientação firme,

Fig. 4

Posição das estrellas circumpolares, á hora da illuminação da pyramidona, noite 14 de julho − 4228 (4h 56m 37s 292)

Fig. 5

O polo, e o α Draconis no dia 12 de julho - 2228 as 2h 56m 57s 292

imutavel, resultando da vertical que une a culminação superior com a culminação inferior? Não era uma operação dificil para um observador munido de um prumo, mesmo naquela época. Neste último caso, então, é evidente que o Egípcio sabia determinar o polo verdadeiro e possuia uma linha de referência, graças à qual ele podia calcular o movimento das estrelas. Ora, o polo verdadeiro deslocava a sua projeção no meio das estrelas circumpolares, lentamente, através dos séculos, mas não alterava sua direção em relação à terra, ao lugar de observação, etc., e a orientação para o norte, não diferia então da orientação de 1800, nem da de hoje.

Dos cálculos que fixaram o afastamento de ∠ Draconis do polo, podemos estabelecer a figura 3, onde vemos os ângulos extremos a oeste e a este, que podiam fazer com o norte verdadeiro as visadas da estrela polar de então; se os Egípcios não estabelecessem a vertical do polo real. Ora, em caso algum, a orientação da Esfinge poderia corresponder ao nascer do sol, visto do local, onde está situada o monumento.

Poderiam objetar que a distância enorme do sol à terra faz que os ráios luminosos nos cheguem paralelamente. Os construtores teriam então dado à Esfinge a mesma direção em que o sol apontou *no horizonte de Heliópolis,* no dia 14 de julho, ou em que seu fulgor apareceu antes do nascer, no momento da iluminação de Piramidion? Ora, mesmo assim, no momento do nascer real, há uma divergência de 1°45′ com a orientação da Esfinge e no momento anterior da iluminação do Piramidion, há um afastamento de 55′ de arco. Sobre o horizonte de 36 km. de ráio, 55′ de arco produzem uma distância de $575^{m}85$ que, se houver um ponto de referência, não devem passar despercebidos, pois era quase a metade da própria cidade de Heliópolis.

Nestas condições, não me parece possivel que a orientação da Esfinge tenha sido baseada sobre o nascer do sol neste dia 14 de julho — 4228, e devemos abandonar a nossa hipótese primeira.

Em outro trabalho procuraremos se houve outra razão para a direção do monumento ou se devemos rejuvenescer a data da sua criação.

C. DE MELO-LEITÃO
ex-Professor de Zoologia do Museu Nacional

Catálogo das aranhas do Rio Grande do Sul

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

CATÁLOGO
DAS
ARANHAS DO RIO GRANDE DO SUL

C. DE MELLO-LEITÃO
ex-Professor de Zoologia do Museu Nacional

E' o Rio Grande do Sul o Estado brasileiro de fauna aracnológica melhor conhecida, graças às coleções feitas por *H. von Ihering* e determinadas pelo *conde de Keyserling*, o grande especialista. Tendo recebido importante material desse Estado, coligido pelos padres *Balduino Rambo* e *Pio Buck*, S. J., e pequenas coleções enviadas pelos profs. *Rudolf Gliesch* e *Cesar Pinto* e por meus ex-alunos *Amilcar Rego* e *Camará*, pude examinar quase todas as espécies já descritas dessa região. Aí fui encontrar grande numero de novidades faunísticas e algumas espécies novas para a Ciência. Eram conhecidas até agora, do Rio Grande do Sul, *219* espécies de aranhas. Com o resultado das coleções acima referidas, esse número de eleva a 431, ou sejam mais *212*. Nas coleções do Museu há especímes de 366 (85 %), ou, se desprezarmos as *Liniphiidae* (não estudadas) e *Theraphosidae* (não enviadas), mais de 90 %.

No presente catálogo seguimos a classificação de *Petrunkevitch* em seu último trabalho. Para a bibliografia anterior a 1911, veja-se o catálogo do mesmo autor, publicado no *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 1911, vol. XXIX. O número entre parêntesis indica sempre a página desse catálogo. Quando aí as espécies estiverem sob gênero diverso, daremos então a página na indicação da respectiva sinonímia.

MYGALOMORPHAE
OCTOSTIATAE
Fam. CTENIZIDAE

* 1 — ACTINOPUS CECILIAE, Mello Leitão, 1931 — Boletim Biológico, Fasc. 17, pág. 11, fig. 1. Hab.: Colhida pelo Prof. Cesar Pinto, em Pedras Altas.

* 2 — ACTINOPUS TARSALIS (Perty), 1833. (*46*)
A. t. Perty, 1833 — *Delectus animal*, pág. 198, número XXXIX, fig. 6.

A. t. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 27.

Syn.: *Pachyloscelis crassipes,* Keyserling, 1891 — Spinen Amerikas, Brasil, Sp. p. 3 pr. I, VI.

Pachyloscelis luteipes, Keyserling, 1891 — Id. Ibid, p. 5

A. crassipes, Mello Leitão, 1923 — Loc. cit. 9. 18

A, luteipes, id. ibid., p. 22.

Nota — *Keyserling* descreveu certamente como espécies diferentes as femeas adulta (*A. crassipes*) e jovem (*A. luteipes*) de *A. tarsalis.* Depois da publicação de minha memória sobre as *Theraphosoidae do Brasil,* examinei numerosos exemplares desta espécie. Em um mesmo sítio, em tocas vizinhas, na Gávea (Distrito Federal) foram coligidas fêmeas, todas com os caracteres de *A. crassipes,* e machos, que eram de *A. tarsalis,* enquanto as fêmeas jovens correspondiam perfeitamente à descrição de *A. luteipes.* Não tenho dúvidas sobre a identidade das três espécies.

Hab.: Perty descreveu o tipo do Brasil. Foi encontrada depois no Paraguai (*Simon*), Uruguai (*F. Cambridge*), Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. No Museu Paulista há exemplares, dos dois sexos, de S. Paulo, e no Museu Nacional, numerosos especímes de S. Paulo (Itanhaen — ♂), Itatiaia, Distrito Federal e Petrópolis.

* 3 — IDIOPS PETITI (Guérin), 1838 (*73*)

I. p. Guérin, VRCC — Arachnides-in *Voyage de la Favorite,* vol. VIII, pág. 3, pr. XVI.

I. p. F. Cambridge, 1896 — *Proc. Zool. Soc.,* London, pág. 732.

I. p. Mello Leitão, 1922 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. XIII, pág. 48.

Hab.: Descrita do Brasil, de um modo geral, pòr Guérin, foi encontrada depois, por *F. Cambridge,* no Pará. E' espécie comum; depois de recebê-la de várias localidades (Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas, S. Paulo), fui encontrar nas coleções do Instituto Butantan um exemplar coligido no Rio Grande do Sul.

Fam. THERAPHOSIDAE

4 — ACANTHOSCURRIA SUINA Pocock, 1903 (*44*)

A. s., Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 201.

Hab.: Uruguai (Poc.) e Rio Grande do Sul (M. L.)

5 — CYRTOPHOLIS MERIDIONALIS Keyserling, 1891 (*58*)
A. t. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 144.
Hab.: Taquara (Keyserling).

* 6 — GRAMMOSTOLA ACTAEON Pocock, 1903, (*67*).
G. a., Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 205.
G. a., Vellard, 1926 — *Mem. Inst. Butantã,* vol. III, pág. 274.
G. a., Vellard, 1926 — *Le Venim des araignées,* página 148, fig. 26.
Hab.: Espécie comum em todo Brasil Meridional e no Uruguai. O Museu Nacional possue numerosos exemplares do Rio, S. Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Prof. *Cesar Pinto*).

7 — GRAMMOSTOLA ALTICEPS Pocock, 1903, (*68*)
G. a. Mello Leitão, 1923 — *Revista Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 202.
Hab.: Uruguai e Rio Grande do Sul.

8 — GRAMMOSTOLA GRANDICOLA Strand, 1908. (*68*)
G. g. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 200.
Hab.: Rio Grande do Sul, Paraguai, R. Argentina.

9 — GRAMMOSTOLA IHERINGII Keyserling, 1891, (*68*)
G. i. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Museu Paulista,* volume XIII, pág. 207.
Hab.: Rio Grande do Sul.

10 — GRAMMOSTOLA LONGIMANA Mello Leitão, 1923.
G. l. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 214.
G. l. Vellard, 1926 — *Mem. Inst. Butantã,* vol. III, página 275.
G. l. Rambo, 1933 — *Revista do Ginásio Anchieta,* páginas. 9-37, pp. 1 e 2.
Hab.: De S. Paulo até ao Rio Grande do Sul. E' caranguejeira, cuja etologia está bem conhecida, graças aos estudos de *Buck* e *Rambo* quanto à evolução e de *J. Vellard* quanto ao veneno.

11 — GRAMMOSTOLA MOLLICOMA Auss. 1875. (*68*)
G. m. Mello Leitão, 1933 — *Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet.*, vol. X, pág. 9.

Hab.: Argentina, Uruguai e Rio Grande.

12 — GRAMMOSTOLA PULCHRA Mello Leitão, 1923.
G. p. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 198.

Hab.: Uruguaiana (*Garbe*)

13 — GRAMMOSTOLA PULCHRIPES Simon, 1891, (*68*)
G. p. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 199.

Hab.: Argentina, Paraguai e Brasil, ao sul do Paraná.

* 14 — GRAMMOSTOLA ROQUETTEI Mello Leitão, 1923.
G. r. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 212.

Hab.: Rio Grande do Sul.

15 — HOMOEOMA VILLOSUM Keyserling, 1891, (*72*)
H. v. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 167.

Hab.: Do Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul.

16 — METRIOPELMA AURONITENS Keyserling, 1891.
Crypsidromus auronitens Petrunkevitch, 1911 — P. 55.
M. a. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 173.

Hab.: Rio Grande do Sul.

17 — METRIOPELMA PANTHERINA Keyserling, 1891.
Crypsidromus pantherinus Petrunkevitch, 1911 — página 55.
M. p. Mello Lentão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 230.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 18 — PAMPHOBETEUS RONDONIENSIS Mello Leitão, 1923.
P. r. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XIII, pág. 230.

Hab.: Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

19 — PLESIOPELMA MYODES Pocock, 1901, (*85*)
P. m. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 230.
Hab.: Uruguai e Rio Grande do Sul.

20 — PTERINOPELMA VITIOSUM Keyserling, 1891.
Eurypelma vitiosum Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 21, (*65*)
P. v. Mello Leitão, 1923 — *Rev. Mus. Paulista,* volume XIII, pág. 190.
Hab.: Rio Grande do Sul e Uruguai.

DYPNEUMONOMORPHAE

TRIONYCHAE

Fam. OECOBIIDAE

* 21 — OECOBIUS NAVUS Blackwall, 1859, (*114*)
Syn.: *Omanus maculatus* Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 160, pr. V, f. 111.
Oecobius hammondi Mello Leitão, 1915 — Brotério, Série Zoolog., vol. , pág. 132.
Oecobius variabilis Mello Leitão, 1917 — *Arch. Esc. Sup. Aric.,* vol. I, pág. 10.
Hab.: Toda América do Sul.

Fam. FILISTATIDAE

* 22 — FILISTATA HIBERNALIS Hentz, 1842, (*115*)
Syn.: *Mygale* (?) *muritelaria* Holmberg, 1876, Aracnidos Argentinos, pág. 7.
F. h. Comstock, 1912 — *The Spider boock,* pág. 291, ff. 276-286.
F. h. Petrunkevitch, 1925 — *Trans. Com. Acad. Cci.,* vol. XXVII, pág. 65.
F. h. Idem, 1930 — Ibidem, vol. XXXI, pág. 56, ff. 36-40.
F. h. Mello Leitão, 1933 — *Arch. Esc. Sup. Agric.,* volume X, pág. 11.
Hab.: Toda América, desde o sul dos Estados Unidos até a República Argentina e ilhas.

Fam. SCYTODIDAE

* 23 — LOXOSCELES HIRSUTA Mello Leitão, 1932.

L. h. Mello Leitão, 1932 — *Bol. Biológico,* fasc. 17, pág. 13.

L. h. Idem, 1934 — *An. Acad. Bras. Ciências,* vol. VI, pág. 71, ff..

Hab.: Coligida pelo Prof. Cesar Pinto em Pedras Altas (Rio Grande do Sul) e por C. Bruch na República Argentina.

* 24 — LOXOSCELES LOETA Nicolet, 1849 (*118*)

L. l. Mello Leitão, 1916 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. X, pág. 137.

L. l. Idem, 1934 — *An. Acad. Bras. Ciências,* vol. VI, ff. 1c, 2e, 3c.

Hab.: Chile, Argentina e Brasil, do Rio Grande do Sul até Pernambuco. Coligida no Rio Grande do Sul pelo Padre *Rambo.*

* 25 — LOXOSCELES RUFIPES Lucas, 1834, (*118*)

L. r. Mello Leitão, 1918 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. X, pág. 128.

L. r. Petrunkevitch, 1925 — *Trans. Connect. Acad. Ci.,* vol. XXVII, pág. 66.

L. r. Mello Leitão, 1934 — *An. Acad. Bras. Ci,* volu- VI, págs. 72 e 73, ff. 1b, 2b, 3b.

L. r. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric.* volume X, pág. 22.

(?) *Omosita bicolor* Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos,* pág. 4, f. 2.

* 26 — SCYTODES FUSCA Walckenaer, 1837, (*119*)

S. f. Mello Leitão, 1918 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. X, pág. 136.

S. campinensis Mello Leitão, 1918 — Ibidem, pág. 133.

S. discolor Mello Leitão, 1918 — Ibidem, pág. 133.

Hab.: Já foi encontrada nas Antilhas e no continente, desde o México até ao Rio de Janeiro. No Museu Nacional há exemplares de S. Paulo e Minas Gerais e o Padre Rambo coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 27 — SCYTODES LINEATIPES Taczanowski, 1873, (*120*)

S. l. Mello Leitão, 1918 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. X, pág. 135.

Hab.: Anteriormente registada desde o México até Santa Catarina. O Padre Rambo coligiu-a em várias localidades do Rio Grande do Sul.

* 28 — Scytodes maculata Holmberg, 1876, (*120*)

S. m. Mello Leitão, 1918 — *Rev. Mus. Paulista*, vol. X, pág. 140.

S. m. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric.* volume X,.

Hab.: Comum, desde Pernambuco (col. *B. Pickel*) até à República Argentina.

Família PHOLCIDAE

* 29 — Psilochorus cyaneomaculatus (Keyserling) 1891.

*Syn.*s *Pholcus cyaneomaculatus* Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 176, pr. VI, f. 121.

Blechroscelis cyaneomaculatus, Moenkhaus, 1898 — *Rev. Mus. Paulista*, vol. III, pág. 99, (*158*)

B. c. Mello Leitão — 1918 — Ibidem, vol. X, pág. 107.

Hab.: Já conhecida do Rio de Janeiro e S. Paulo, foi agora coligida no Rio Grande do Sul (Pe. Rambo). No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco, coligidos por D. Bento Pickel.

* 30 — Metagonia bicornis Keyserling, 1891, (*159*)

M. b. Mello Leitão, 1918 — *Rev. Mus. Paulista*, vol. X, pág. 101.

Hab.: Descrita de Botucatú (S. Paulo). No Museu há exemplares do Rio de Janeiro (coligidos por mim em Pinheiro e Petrópolis) e do Rio Grande do Sul (coligidos pelos Pes. Buck e Rambo).

Família PALPIMANIDAE

* 31 — Iheringia lutea Keyserling, 1891 (151)

I. l. Mello Leitão, 1927 — *Bull. Mus. Nat. d'Histoire Naturelle*, pág. 6, f. 8.

Hab.: Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraguai.

Família MIMETIDAE

* 32 — Gelanor altithorax Keyserlin, 1893, (398)

G. a. Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 28, f. 28.

Hab.: Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul.

* 33 — GELANOR ZONATUS C. Koch, 1845, (*398*)
G. *z.* Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 24, ff. 22, 25, 34, 35.

Hab.: Guiana Francesa, Perú, Paraguai e todo o Brasil.

* 34 — **Mimetus debilispinis** sp. n. (Fig. 1).
♀ — 2,5 mm.

Olhos posteriores iguais; os médios separados entre si meio diâmetro e a um diâmetro dos laterais. Olhos anteriores em fila recurva; os médios separados entre si mais de um diâmetro e a menos de meio diâmetro dos laterais. Olhos laterais anteriores e posteriores contíguos. Área dos olhos médios tão alta quão larga, mais estreita atrás. Clípeo mais baixo que a área dos olhos médios e quelíceras maiores que a altura do clípeo. Olhos sésseis. Peça labial triangular arredondada, de comprimento bem menor que a largura. Lâminas maxilares estreitas, paralelas, mais de duas vezes maiores que a peça labial. Abdome menos longo que largo, mais dilatado no terço médio, arredondado adiante e atrás.

Cèfalotórax amarelo claro, com leve sombreado mediano amarelo-arroxeado. Quelíceras e lâminas maxilares pardo-claras; esterno amarelo claro; peça labial castanha. Pernas amarelas; as dos dois primeiros pares com o ápice dos fêmures, as patelas e o ápice dos protarsos escuros. Abdome pardo-claro, irregularmente manchado de negro e com algumas manchas brancas no terço posterior. Ventre pardo-claro uniforme.

Epigino em U, de ramos levemente convexos e mais espessados.

Tipo: N. 42.525, do Museu Nacional.

Col. Pe. *Rambo.*

Família ULOBORIDAE

* 35 — **Miagrammopis albomaculatus** sp. n. (Fig. 2)
♀ — 6 mm.

Cèfalotorax pentagonal, largamente truncado atrás. Olhos posteriores iguais, grandes; os médios separados dos laterais um diâmetro e a mais de quatro diâmetros um do outro. Adiante desses olhos há, de cada lado, uma depressão e, no ângulo interno da mesma, os dois

pequeníssimos olhos anteriores. Patas anteriores muito mais robustas que as do último par e um pouco maiores; patas II e III muito mais curtas. Abdome alongado, largamente truncado adiante, paralelo. Esterno estreito, arredondado atrás; as ancas posteriores (IV) subcontíguas. Peça labial mais larga que longa; lâminas paralelas, contíguas adiante da peça labial. Cribelo estreito e dividido. Calamistro ocupando toda extensão dos protarsos IV, que são comprimidos, mais dilatados na base que as tíbias, afilando-se para a extremidade distal. Na face inferior dos tarsos e protarsos posteriores (IV) há pequenos pelos baciliformes, seriados e bem separados. Colorido geral pardo-amarelado. Os olhos posteriores em manchas negras. O ápice das tíbias e os protarsos posteriores fulvescentes. Abdome pardo claro, com duas filas longitudinais de manchas brancas irregulares e com quatro pontos negros no terço médio.

Tipo: N. 41.379 do Museu Nacional.

Col. Pe. *Balduino Rambo.*

* 36 — **Uloborus bucki** sp. n. (Fig. 3)

♀ — 4,5 mm.

Olhos anteriores em fila direita; os médios bem maiores que os laterais, e afastados destes últimos três diâmetros, e um do outro dois diâmetros. Olhos posteriores em fila fortemente recurva; os médios maiores, afastados entre si um diâmetro e a diâmetro e meio dos laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga e mais estreita adiante; os anteriores proeminentes. Abdome alto, bífido. Cefalotorax castanho-escuro. Quelíceras da cor do cefalotorax. O esterno, quase negro, bem como a peça labial, as lâminas maxilares, as ancas e a base dos fêmures. Palpos amarelo-pálidos. Patas como os palpos, mas com as pontas dos tarsos negras. Dorso do abdome com larguíssima faixa longitudinal castanha, limitada de cada lado por uma linha negra; lados brancos, finamente reticulados; ventre, como os lados, com quatro manchas circulares negras, em fila transversal, no terço médio; fiandeiras fuscas; área epigástrica castanho-escura.

Hab.: Porto Alegre.

Tipo: N. 41.720 do Museu Nacional.

Col.: Pe. *Buck.*

* 37 — ULOBORUS GENICULATUS Olivier, 1791 (*99*)
Hab.: Espécie cosmopolita tropical.

Família DINOPIDAE

* 38 — DINOPIS BIACULEATA Simon, 1906 (*95*)
Hab.: Descrita por Simon, de Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso. No Museu Nacional há exemplares de Goiaz (Ilha do Bananal) e Rio Grande do Sul.

* 39 — **Dinopis guasca** sp. n. (Fig. 4)
♀ — 11 mm.

Abdome: 8 × 2 mm. Altura do abdome, adiante: 1,2 mm.; atrás, 1 m.; nos tubérculos, 2 mm. Cefalotorax granuloso, com dois tubérculos no terço médio, fusco negro e com uma estreita faixa mediana de pelos claros, faixa que vai de entre os tubérculos até os olhos laterais posteriores. Pernas pardas, marmoradas de negro. Olhos médios posteriores sem tubérculos, orlados de pelos trigueiros. Esterno fusco, com pequeno triângulo anterior claro, de base anterior, igual à base da peça labial. Peças bucais e ancas testáceas. Abdome alongado, ciliado, com dois altos tubérculos medianos, curvos para trás em acúleo de roseira. Dorso pardo com duas filas longitudinais de manchas negras, irregulares. Ventre pardo, com larga faixa mediana fusca.

Tipo: N. 42.097 do Museu Nacional.

Col.: Pe. *Rambo.*

Família AMAUROBIIDAE

* 40 — AMAUROBIUS LUTEIPES Keyserling, 1891.
Titanoeca luteipes Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen pág. 156, pr. IV, f. 108.
Auximus luteipes Petrunkevitch, 1911, (*106*)
A. luteipes Mello Leitão, 1919 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. XI.

Hab.: Comum de Pernambuco até Rio Grande do Sul.

* 41 — AMAUROBIUS TRISTISSIMUS Holmberg, 1876.
A. t. Holmberg, 1876 — *Anal. Agric. Rep. Argentina,* pág. 17.

Amaurobius simoni Keyserling, 1877 — *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, vol. XXVII, pág. 585, pr. XIV, ff. 11 e 12. (*105*)
A. t. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, volume X, pág. 14.
Hab.: República Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul.

* 42 — AUXIMUS IHERINGI Keyserling, 1891.
Amaurobius iheringi Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 154, pr. IV, f. 107. (*104*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

Família AGELENIDAE

* 43 — TEGENARIA DOMESTICA Clerk, 1757 (*537*)
Hab.: Cosmopolita.

Família PISAURIDAE

* 44 — **Drances taeniatus** sp. n. (Fig. 5)
♀ — 3 mm.

Cefalotorax alto; bruscamente declive atrás, muito pouco estreitado adiante, de sulco torácico situado na posição oblíqua, a região cefálica não limitada por sulcos. Olhos posteriores grandes, iguais, em fila fortemente recurva; os médios separados cerca de dois diâmetros e a pouco mais de um diâmetro dos olhos laterais. Olhos anteriores muito menores, em fila direita, equidistantes e subcontíguos; os médios maiores, ocupando a fila espaço igual aos olhos médios posteriores. Área dos olhos médios mais larga que alta, muito estreitada adiante. Clípeo vertical, baixo, da altura da fila de olhos anteriores. Pernas relativamente curtas; tíbias e protarsos anteriores (I e II) com 2-2-2 espinhos inferiores e 1-1 laterais. Peça labial triangular, mais larga que longa; lâminas maxilares dilatadas no ápice. Esterno mais longo que largo, pontudo atrás. Abdome oval curto.

Cefalotorax castanho-fusco, com larga faixa clara mediana. Esterno pardo, bem como as lâminas maxilares e a peça labial. Quelíceras como o cefalotorax. Patas pardas, com anelação pouco nítida. Abdome fusco ou pardo-escuro com larga faixa mediana clara, de bordas

irregularmente sinuosas e com três pares de manchas indecisas; ventre pardo, com dois pontos brancos.

Tipo: N. 41.650 do Museu Nacional.

Col.: Pe. *Rambo*.

* 45 — **Thaumasia argyrura** sp. n. (Fig. 6)
♀ — 10 mm.

Olhos anteriores iguais, em fila procurva; os médios separados um do outro meio diâmetro e contíguos aos laterais. Olhos posteriores em fila fortemente recurva; os médios menores. Área dos olhos médios tão longa quã olarga; os olhos posteriores quasi três vezes maiores que os anteriores. Clípeo oblíquo, duas vezes mais alto que os olhos médios anteriores. Quelíceras com quatro dentes na margem superior do sulco ungueal e três na superior, dos quais o basal maior e mais separado. Peça labial pouco mais longa que larga, excedendo pouco o meio das lâminas; estas são levente dilatadas no terço apical e arredondadas. Tíbias e protarsos I e II com 2-2-2 espinhos inferiores e 1-1-1 de cada lado. Abdome oval, pontudo atrás.

Cefalotorax pardo-amarelado, com estreita faixa mediana e uma de cada lado, mais claras. Apêndices amarelo-claros. Abdome branco. reticulado de pardo, formando inúmeras manchas brancas e com uma faixa parda mediana, larga adiante, com duas dilatações, e estreitando-se no terço médio, prolongando-se atrás em simples linha. Ventre reticulado, como o dorso. Fiandeiras pardas.

Tipo: No Museu Nacional.

Col.: Pe. *Balduino Rambo*.

* 46 — TRECHALEA CEZARIANA Mello Leitão, 1931.
T. c. Mello Leitão, 1931 — *Boletim Biológico*, fasc. 17, pág. 12, f. 2.
Hab.: Rio Grande do Sul.

* 47 — TRECHALEA KEYSERLINGI F. Cambridge, 1903, (*549*)
Hab.: F. Cambridge descreveu o tipo do Rio Grande do Sul. Nas coleções do Museu Nacional há vários exemplares desse estado (coligidos pelo Pe. Buck), de Santa Catarina (col. Dalibur Haensch), S. Paulo e Rio de Janeiro.

48 — TRECHALEA LONGITARSIS C. Koch, 1849, (*549*)
Hab.: Colômbia, Venezuela, Rio Grande do Sul (?)

Nota: Parece que houve engano de Keyserling, identificando como a espécie de *Koch*, a que F. Cambridge depois descreveu como distinta. Nunca vi no Brasil a *T. longitarsis*.

Família LYCOSIDAE

* 49 — ALLOCOSA PUGIL Bertkau, 1880
Lycosa pugil Bertkau, Petrunkevitch, (*565*)
Hab.: Rio de Janeiro, Mato Grosso (*Moraes Mello*) e Rio Grande do Sul (Pe. *Rambo*).

* 50 — DIAPONTIA OBLONGA C. Koch, 1848 (*553*)
D. o. Mello Leitão, 1932 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, volume X, pág. 17.
Hab.: Descrita do Uruguai, foi encontrada por *C. Berg*, República Argentina. O Pe. *Rambo* coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 51 — DIAPONTIA SACRA C. Koch, 1848 (*553*)
Hab.: Uruguai e Rio Grande do Sul.

* 52 — DIAPONTIA URUGUAYENSIS Keyserling, 1876 (*553*)
Hab.: Perú, Rep. Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul.

* 53 — GLIESCHIELLA HALOPHILA Mello Leitão, 1932 (Fig 19)
G. h. Mello Leitão, 1932 — *Bol. Museu Nacional*, volume VIII, pág. 70.
Hab.: Torres, na areia da praia.

* 54 — LYCOSA AURICOMA Keyserling, 1891 (*555*)
Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. Há no Museu Nacional exemplares da localidade e do Rio de Janeiro.

* 55 — LYCOSA AUROGUTTATA Keyserling, 191 (*555*)
Hab.: Rio Grande do Sul e S. Paulo.

* 56 — **Lycosa chelifasciata** sp. n. (Fig. 7).
♂ — 7,5 mm.

Patas	Femur	Patela + Tibia	Protarso	Tarso	Total
I	3	3,7	2,7	2	11,1 mm.
II	3	3,5	2,5	2	11 mm.
III	3	3	2,5	1,7	9,2 mm.
IV	3,5	4,5	4,2	2,2	14,4 mm.

Face trapezóide, larga, mais larga que alta. Olhos anteriores em fila procurva, os médios maiores, subcontíguos, de modo que essa fila é mais estreita que a segunda. Olhos da segunda fila (médios posteriores) separados dois diâmetros; os das duas últimas filas formando um trapézio mais largo que longo. Cefalotorax alto, com um sulco lingitudinal torácico profundo. Tíbias e protarsos dos dois primeiros pares de patas com 2-2-2 espinhos inferiores e 1-1 de cada lado, sendo os apicais inferiores muito menores. Peça labial pouco mais longa que larga. Trocânteres I e II com um dente ântero-inferior.

Cefalotorax bruneo-negro, com larga faixa mediana fulva e outra estreita, de cada lado, submarginal, paralela à margem e do mesmo colorido da faixa, mediana. Quelíceras fulvas, com uma faixa longitudinal mediana anterior brúneo-negra. Peça labial e lâminas maxilares fulvo escuras. Esterno fulvo escuro, com larga faixa mediana negra. Pernas com os fêmures fulvo escuros e os outros segmentos fulvo-claros, cor de mogno.

Abdome de dorso fulvo-escuro com duas linhas de pontos claros; lados densamente pontilhados de claro; ventre fulvo-alaranjado, com um pontilhado escuro esparso e uma mancha epigástrica escura em ômega maiúsculo.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Tipo: Museu Nacional.
Col.: P^e. *Rambo.*

A presente espécie que tem, como *Lycosa pardalina* Bertk, uma faixa escura no esterno, desta facilmente se distingue pela faixa escura das quelíceras.

57 — LYCOSA HUMÍCOLA Bertkau, 1880 (*561*)

Hab.: Rio Grande do Sul, S. Paulo Minas Gerais e Rio de Janeiro.

* 58 — LYCOSA INORNATA Blackwall, 1862 (*561*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. O P^e. Rambo coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 59 — LYCOSA MINÚSCULA Mello Leitão, 1932.

L. m. Mello Leitão, 1932 — *Boletim Biológico,* fasc. 17, pág. 12.

Hab.: Rio Grande do Sul (Col. Prof. Cesar Pinto).

* 60 — LYCOSA NERVOSA Keyserling, 1891 (*563*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 61 — LYCOSA PARDALINA Bertkau, 1880 (*564*)

Hab.: Descrita por *Bertkau* do Rio de Janeiro. No Museu Nacional há numerosos exemplares coligidos em Pernambuco (*Pickel*), Rio de Janeiro, Itatiaia, S. Paulo (*Leonardos*), Santa Catarina (*Z. Rohr*), Rio Grande do Sul (*P*[e]. *Rambo*), Uruguai (*Mello Leitão*) e República Argentina (*C. Bruch*).

* 62 — LYCOSA PICTIPES Keyserling, 1891 (*564*)

Hab.: Rio Grande do Sul e Santa Catarina (*Fr. Zeno Rohr*).

* 63 — LYCOSA PINTOI Mello Leitão, 1932.

L. p. Mello Leitão, 1932 — *Boletim Biológico*, fasc. 17, pág. 12, f. 3.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 64 — LYCOSA RAPTORIA Walckenaer, 1837 (*566*)

Hab.: E' espécie comum no Brasil Meridional, Uruguai e Argentina. No Museu Nacional há exemplares coligidos desde o Rio de Janeiro até ao Rio Grande do Sul e em Goiaz.

* 65 — LYCOSA THORELLI Keyserling, 1876 (*568*)

Hab.: Colômbia, Mato Grosso e Rio Grande do Sul.

* 66 — LYCOSA VENEFICA Keyserling, 1891 (*568*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 67 — LYCOSA VULPINA C. Koch, 1848 (*569*)

Hab.: Descrita como do Brasil, de modo vago. P[e]. *Rambo* coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 68 — PARDOSA RARA Keyserling, 1891 (*574*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 69 — **Pardosa sterno-maculata** sp. n. (Fig. 8).

♂ — 10,5 mm.

Patas	Femur	Tibia + Patela	Protarso	Tarso	Total
I	4	5	3,5	2	14,5 mm.
II	3,5	4,2	3,5	2	12,7 mm.
III	3,5	4	3	2	12,5 mm.
IV	4,5	5,5	5	2,5	17,5 mm.

Face trapezóide, de altura quasi igual à largura da base. Olhos anteriores em linha reta; os médios maiores, contíguos aos laterais, separados entre si dois terços de diâmetro. Área dos olhos dorsais quasi paralela, os anteriores separados mais de dois diâmetros.

Cefalotorax não muito elevado, mais estreito adiante. Região cefálica revestida de densos pelos plumosos brancos, havendo dos lados do cefalotorax uma pubescência semelhante. Tíbias e protarsos I e II com 2-2-2 espinhos inferiores e 1-1 laterais; protarsos I e II com densa escópula trigueira. Peça labial mais longa que larga e levemente excavada no ápice; lâminas largas, direitas, muito oblíquas, chanfradas na extremidade distal. Quelíceras com três dentes na margem inferior do sulco ungueal. Fiandeiras anteriores um pouco maiores.

Cefalotorax fulvo, com três largas faixas longitudinais claras, uma mediana e duas marginais; na parte escura há linhas irradiantes de pelos brancos. Quelíceras fulvas, mais claras que o cefalotorax, com pelos eretos na porção distal. Esterno amarelo, com pequena mancha fulva central. Peça labial e lâminas maxilares cor de mogno claro. Patas cor de mogno, levemente sombreadas, com escópulas trigueiras.

Abdome de dorso revestido de pubescência plumosa, clara e negra na metade anterior, com uma faixa mais clara de cada lado da faixa mediana negra denteada; o resto mosqueado. Ventre pardo-claro, pontilhado de escuro.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Tipo: Museu Nacional.

Col.: P[e]. *Rambo.*

70 — PIRATA VELOX Keyserling, 1891 (*577*)

Hab.: Rio Grande do Sul e S. Paulo.

* 71 — PORRIMA DIVERSA Cambridge, 1877 (*578*)

Hab.: Foi descrita por *Cambridge* de Minas Gerais. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares coligidos na Baía, em várias localidades do Rio, de Minas Gerais e de S. Paulo, no Paraná, no Rio Grande do Sul, e na República Argentina.

* 72 — PORRIMA FREIBURGENSIS Keyserling, 1876.

Tetragonophtalma freiburgensis Keyserling — Petrunkevitch, (*546*)

Hab.: Descrita de Friburgo (Rio de Janeiro), foi coligida pelo Pe, *Rambo* em Porto Alegre.

* 73 — PORRIMA OBSCURA Keyserling, 1891.

Tretragonophtalma obscura Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 256, pr. X, f. 192.

T. o. Petrunkevitch, 1911, p. (*546*)

Hab.: Desde a Paraiba do Norte até ao Rio Grande do Sul (*R. Gliesch*).

Família OXYOPIDAE

74 — OXYOPES CONSTRICTUS Keyserling, 1891 (*548*)

O. c. Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 448, f. 7.

Hab.: Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 75 — OXYOPES RUBROSIGNATUS Keyserling, 1891 (*585*)

O. r. Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 447, ff. 11 e 17.

Hab.: Pernambuco, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 76 — OXYOPES SALTICUS Hentz, 1845 A*585*)

O. s. Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 439, ff. 1 e 12.

O. s. Idem, 1930 — Ibidem, vol. XXX, pág. 102, ff. 82-83.

O. s. Mello Leitão, 1932 — *Arq. Esc. Sup. Agric.* vol. X, pág. 19.

Hab.: Toda América, do Sul dos Estados Unidos até à República Argentina.

* 77 — PEUCETIA RUBRIGASTRA Mello Leitão, 1929 (Fig. 3.

P. r. Mello Leitão, 1929 — *Rev. Mus. Paulista*, volume XVI, pág. 462, ff. 60, 62.

P. r. Idem, 1931 — *An. Acad. Bras. Cil.*, vol. III, pág. 94.

P. r. Idem, 1932 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, vol. X, pág. 20.

Hab.: De Pernambuco até à República Argentina.

Família THERIDIIDAE

* 78 — ACHAEA HIRTA Taczanowski, 1872 (*164*)

*Hab.*s Descrita da Guiana Francesa. O P^{e}. *Rambo* coligiu-a do Rio Grande do Sul.

* 79 — ARGYRODES ACUMINATUS Keyserling, 1891 (*165*)

Hab.: Descreveu-a Keyserling do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Coligida agora do Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 80 — ARGYRODES NEPHILAE Taczanowski, 1872 (*168*)

Hab.: Desde o sul dos Estados Unidos até ao Rio Grande do Sul (*Buck*).

* 81 — ARGYRODES STRIATUS Keyserling, 1891 (*169*)

Hab.: Descrita do Espírito Santo, foi coligida tambem no Rio de Janeiro (*Mello Leitão*) e no Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 82 — ARGYRODES ULULABILIS Keyserling, 1891 (*169*)

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul| Coligí-a no Rio de Janeiro.

83 — ARIAMNES LONGISSIMUS Keyserling, 1891 (*170*)

Hab.: Descrita do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Simon encontrou-a nas Antilhas e Venezuela. No Museu Nacional há exemplares coligidos no Distrito Federal, Minas Gerais e no Rio Grande do Sul.

84 — ASAGENA ZONATA Keyserling, 1884 (*171*)

Hab.: Descrita do México. No Museu Nacional há especímes do Distrito Federal e do Rio Grande do Sul.

* 85 — CRASPEDISIA CORNUTA Keyserling, 1891 (v*72*)

Hab.: Descrita de Friburgo (Rio de Janeiro). Coligiu-a o P^{e} *Rambo* no Rio Grande do Sul.

86 — DIPOENA TAENIATIPES Keyserling, 1891 (*174*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

DUBIARANEA g. n.

Oculi antici in lineam leviter, recurvam, medii lateralibus majores, a lateralibus quam inter se remotiores. Oculi laterales utrinque contigui. Oculi postici lineam rectam formantes, medii lateralibus duplo majores, et

inter se quam a lateralibus remotiores. Area oculorum mediorum antice quam postice angustior. Pars labialis libera. Abdomen elongatum. Cephalothorax humilis, sulco thoracico longitudinaliter sectus. Typus:

* 87 — **Dubiaranea argenteovittata** sp. n. (Fig. 10).

♀ — 5 mm.

Cefalotorax baixo, alongado, com sulco torácico longitudinal. Olhos anteriores em fila levemente recurva; os médios maiores, contíguos, separados dos laterais cerca de dois diâmetros. Olhos posteriores em fila direita, os médios duas vezes maiores, separados entre si um diâmetro e a meio diâmetro dos laterais. Área dos olhos médios mais estreita adiante, os posteriores maiores. Lábio curto, livre. Abdome alongado.

Cefalotorax, quelíceras, patas, esterno, peça labial, lâminas maxilares e palpos pardos. Abdome pardo claro, com duas filas longitudinais de manchas prateadas confluentes, apresentando no terço posterior um Λ e duas linhas fuscas.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Tipo: N. 41.764 do Museu Nacional.

Col.: P^e^. *Rambo.*

* 88 — EPISINUS LONGIPES Keyserling, 1884, (*176*)

Hab.: Descrita do Perú. *Rambo* coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 89 — EURYOPIS FLORICOLA Keyserling, 1886 (*176*)

Hab.: Descrita de Santa Catarina, e agora coligida no Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 90 — EURYOPIS MACULATA Keyserling, 1891 (*177*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. *Rambo* coligiu-a em Porto Alegre.

91 — EURYOPIS VARIABILIS Keyserling, 1886, (*178*)

Hab.: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 92 — JANULUS GERMAINI Simon, 1895 (*180*)

Hab.: Paraguai (*Simon*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 93 — JANULUS NEBULOSUS Simon, 1895 (*180*)

Hab.: Pernambuco (*Simon*), Rio Grande do Sul (*Rambo*)

* 94 — LATRODECTES GEOMETRICUS C. Koch, 1841 (*180*)
L. g. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Con. Acad. Cien,* vol. XXX, pág. 175, ff. 14-16.

Hab.: Espécie tropical cosmopolita.

* 95 — LATRODECTES MACTANS Fabricius, 1775 (VRV)
Theridium mirabile Holmberg, 1876 — Aracnidos Argentinos, pág. 11, n. 20.
L. m. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Cien.,* vol. XXX, pág. 172, ff. 10-13.

Hab.: Todo continente americano e Antilhas.

* 96 — LITHYPHANTES ANCHORATUS Holmberg, 1876.
Theridion Anchoratum Holmberg, 1876 — Aracnidos Argentinos, pág. 13, n. 29.
Lithyphantes vittatus Keyserling, 1884 — *Spinnen Amerikas, Theridiidae,* vol. I, pág. 134, pr. IV, f. 83 (*184*)
Lithyphantes vittatus Simon, 1897 — *Bol. Mus. Sool. Anat. Comp. Torino,* vol. XII, n. 270, pág. 6.
L. a. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric. Med. Veter,* vol. X, pág. 25.

Hab.: Paraguai, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Uruguai, Argentina.

* 97 — LITHYPHANTES IHERINGI Keyserling, 1886 (*182*)

Hab.: Rio Grande do Sul. Coligí-a em Mendes (Rio de Janeiro).

* 98 — RHOMPHAEA PARADOXA Taczanowski, 1872 (*186*)

Hab.: Guiana Francesa (*Taczanowsúi*), Antilhas (*Simon*), Rio Grande do Sul (*Rambo*), Rio de Janeiro (*Mello Leitão*).

* 99 — STEATODA BRASILIANA Keyserling, 1884 (*188*)

Hab.: Descrita por *Keyserling,* do Rio de Janeiro e Santa Catarina; coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul e *D. Bento Pickel* em Pernambuco.

* 100 — SPINTHARUS FLAVIDUS Hentz, 1850, (Fig. 11) (*187*)

Hab.: Conhecida esta espécie desde os Estados Unidos até o Perú, há, na coleção do Museu Nacional, exemplares do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 101 — SPINTHARUS GRACILIS Kreserling, 1886, (Fig. 12) (*187*)

Hab.: Santa Catarina (*Keyserling*), Rio de Janeiro (*Mello Leitão*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 102 — TEUTANA GROSSA C. Koch, 1838 (*189*)

Hab.: Desde a América Central até à Patagônia.

* 103 — THERIDION ALTIVENTER Keyserling, 1884 (*191*)

Hab.: *Keyserling* apenas cita Sul América. O Pe. *Rambo* coligiu-a em Porto Alegre.

* 104 — THERIDION BENTIFICUM Keyserling, 1891 (*192*)

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares de Porto Alegre e do Rio de Janeiro.

* 105 — THERIDION CALYCINATUM Holmberg, 1875 (*192*)

Hab.: Perú. República Argentina. No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná, sendo encontrada certamente no Rio Grande do Sul.

* 106 — THERIDION DECOLORATUM Keyserling, 1886 (*193*)

Hab.: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 108 — THERIDION EXIMIUM Keyserling ,1884 (*195*)

Hab.: Referido antes, da Colômbia, Venezuela e Brasil, ao norte da Baía. No Museu Nacional há abundantes exemplares de Cuminá (Pará), Pernambuco, Rio de Janeiro, S. Paulo e Rio Grande do Sul.

* 109 — **Theridion fidum** sp. n. (Fig. 13).

♂ — 2 mm.

♀ — 3 mm.

Cefalotorax baixo, com sulco longitudinal. Olhos posteriores iguais, em linha reta; os médios separados dos laterais um diâmetro, e subcontíguos um ao outro. Olhos anteriores menores que os posteriores, iguais, em fila levemente recurva, os contíguos aos laterais posteriores. Área dos olhos médios quadrada. Pernas I, IV, II, III. Abdome oval alto.

Cefalotorax amarelo, com uma linha mediana fulvo escura. Pernas amarelas, escurecendo para o ápice. Quelíceras e ancas amarelas. Esterno e partes bucais fuscos.

Abdome amarelo esbranquiçado, tendo adiante três pontos medianos negros, a que se seguem duas faixas negras paralelas, orladas do lado externo por pequenas manchas brancas em retículo; lados lavados de fusco; ventre com um U fusco, de concavidade anterior; fiandeiras fuscas.

No macho, falta o retículo branco do abdome e o esterno é amarelo.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Col.: Pe. *Balduino Rambo.*

Tipo: Museu Nacional.

* 110 — Theridion frondeum Hentz, 1850 (*196*)

Hab.: Estados Unidos, América Central e Antilhas. No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco (*B. Pickel*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

111 — Theridion maximum Keyserling, 1891 (*199*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 112 — Theridion nigrescens Keyserling, 1884 (*201*)

Hab.: Descrita de Minas Gerais. Coligí-a em Caxambú (Minas Gerais), e Pinheiro (Rio de Janeiro). O Padre *Rambo* encontrou-a no Rio Grande do Sul.

113 — Theridion nigrosternum Keyserling, 1891 (*201*)

Hab.: Taquara do Mundo Novo.

* 114 — Theridion obnubilum Keyserling, 1891 (*201*)

Hab.: Descreveu-a *Keyserling*, do Rio de Janeiro; coligiu-a o Pe. *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 115 — Theridion pigrum Keyserling, 1891 (bjc)

Hab.: Santa Catarina e Rio Grande d oSul.

* 116 — Theridion pingue Keyserling, 1886 (bjc)

Hab.: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 117 — Theridion querulum Keyserling, 1891 (*204*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 118 — Theridion rufipes Lucas, 1847 (*205*)

Hab.: Espécie tropical cosmopolita.

* 119 — Theridion sexmaculatum Keyserling, 1882 (*205*)

Hab.: Desde Guatemala até o Rio Grande do Sul.

* 120 — THERIDION SIGNATUM Keyserling, 1891 (*206*)

Hab.: Descrita de Nova Friburgo (Rio). *Rambo* colheu-a no Rio Grande do Sul.

* 121 — THERIDION STUDIOSUM Hentz, 1850 (*260*)

Hab.: Comum em toda América.

* 122 — THERIDION TEPIDARIORUM C. Koch, 1841 (*207*)

Hab.: Cosmopolita.

* 123 — THERIDION TESSELATUM Keyserling, 1884 (*208*)

Hab.: Cita-a *Keyserling* do Perú, Venezuela e Rio de Janeiro. Coligiu-a o P[e]. *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 124 — THERIDION TINCTORIUM Keyserling, 1891 (*208*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 125 — THERIDION TOROSUM Keyserling, 1884 (*208*)

Hab.: Perú A*Keyserling*Q e Caxias, Rio Grande do Sul (*Amilcar Rego*).

* 126 — THERIDION TRIGUTTATUM Keyserling, 1891 (*208*)

Hab.: Descreveu-a *Keyserling*, do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Encontrei-a em Friburgo e *Rambo* e *Buck* coligiram-na em Porto Alegre.

* 127 — THERIDION UNANIMUM Keyserling, 1891 (*209*)

Hab.: Descrita por *Keyserling* do Rio de Janeiro. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares desse Estado e do Rio Grande do Sul.

* 128 — THERIDION VITUPERABILE Petrunkevitch, 1911 (*210*)

Hab.: Tropical cosmopolita.

* 129 — TIDARREN FORDUM Keyserling, 1884.

Theridion fordum Keyserling, 1884 — Theridiiae, vol. I, pág. 382, pr. I, f. 9 (*196*)

Theridion fordum Comstock, 1882 — *Spider book*, página 346, f. 344.

Theridion fordum Bishop & Crosby, 1926 — *Elisha Mitchell Sci. Soc.*, vol. XLI, pág. 182.

Tidarren fordum Chamberlin & Ivie, 1934 — *Bull. University Utach*, vol. XXIV, n. 4, pág. 5, prs. I, ff. 1 e 2, II, ff. 3 a 9, e II, ff. 11 a 23.

Hab.: Do sul dos Estados Unidos até ao Uruguai.

* 130 — TIDARREN MIGRANS Keyserling, 1884.

Theridion migrans Keyserling, 1884 — *Theridiidae*, volume I, gág. 18, pr. I, f. 6.

Tidarren migrans Chamberlin & Ivie, 1934 — *Bull. Univ. Utah*, vol. XXIV, n. 4, pág. 11.

Hab.: Perú. No Brasil fora referida do Amazonas e Paraná. Coligí-a em Belo Horizonte (Minas Gerais) e o Pe. *Rambo*, do Rio Grande do Sul.

* 131 — TIDARREN PASSIVUM Kyeserling, 1891.

Theridion passivum Keyserling, 1891 — Brasil. Spinnen, pág. 195, pr. VII, f. 141.

Tidarren passivum Chamberlin & Ivie, 1934 — *Bull. Univ. Utah*, vol. XXIV, n. 4, pág. 11.

Hab.: Rio de Janeiro *Keyserling* e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 132 — THERIDULA OPULENTA Walckenaer, 1837 (*211*)

Hab.: Cosmopolita.

* 133 — THWAITESIA ADAMANTIFERA Keyserling, 1884 (*212*)

Hab.: Refere-a *Keyserling* do Perú e de Minas Gerais. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares do Distrito Federal (*R. Arlé*), de Friburgo (*Mello Leitão*) e do Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 134 — TRITHENA CRIBRATA Simon, 1893 (*213*)

Hab.: Descrita por *Simon*, do Paraguai. Coligiu-a o Padre *Buck* em Porto Alegre.

Família LINIPHYIDAE

Não tendo estudado material desta família, as espécies abaixo transcritas vão com as referências da literatura, sem nenhuma certeza do gênero.

135 — CERATINOPSIS MODESTA Nicolet, 1849 (*225*)

Hab.: Chile, Argentina, sul do Brasil.

136 — CERATINOPSIS NIGRIANUS Keyserling, 1886 (*225*)

Hab.: Brasil meridional, Paraguai.

137 — CERATINOPSIS TUMIDOSA Keyserling, 1886 (*226*)

Hab.: Brasil meridional e Argentina.

138 — ? ERIGONE DIVERSICOLOR Keyserling, 1886 (*234*)

Hab.: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

139 — ? ERIGONE FUCOSA Keyserling, 1891 (*235*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

140 — ? ERIGONE IGNIGENA Keyserling, 1886 (*235*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

141 — ? ERIGONE IGNITULA Keyserling, 1886 (*235*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

142 — ? ERIGONE NITIDA Keyserling, 1891 (*236*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

143 — ? ERIGONE RUSTICELLA Keyserling, 1891 (*237*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

144 — ? ERIGONE RUSTICULA Keyserling, 1891 (*237*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

145 — LINYPHIA ELEGANS Keyserling, 1891 (238)
Hab.: Paraná e Rio Grande do Sul.

146 — LINYPHIA EXCELSA Keyserling, 1886 (*249*)
Hab.: Perú, Paraná e Rio Grande do Sul.

Família ARGIOPIDAE

* 147 — ACACESIA FOLIATA Hentz, 1874 (274)

A. f. Comstock, 1912 — *Spider book,* pág. 510, ff. 546-548.

A. f. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.,* vol. XXX, pág. 331, ff. 213-214.

A. lanceolata Badcock, 1932 — *Journ. Lin, Socl,* volume XXXVIII, pág. 20, f. 14.

A. f. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric.* vol. X, pág. 33.

Hab.: Dos Estados Unidos até à República Argentina.

* 148 — ACTINOSOMA PENTACANTHUM Walckenaer, 1837.

Plectana pentacantha Walcknaer, 1937 — *Ins. Apt.* vol. II, pág. 170.

Acrosoma (?) *stelligerum* Thorul, 1859 — *Oefvers K. Veter. Akad. Förh,* vol. XVI, pág. 301.

Acrosoma pentacanthum Butler, 1873 — *Proc. Zool. Soc. London,* pág. 428, pr. 55.

Acrosoma stelligerum Idem, Ibid. n. 56.
Acrosoma pulcherrimum Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, pág. 26, n. 47.
Acrosoma pentacanthum, Idem, 1883 — *Anal. Soc. Cienr. Argentina*, vol. IV, pág. 237.
Actinosoma pentacanthum, Idem, Ibid., pág. 239.
Cyrtarachne quinquespinosa Keyserling, 1892 *Epeiridae*, pág. 55, pr. III, f. 44.
Araneus pentacanthus Simon, 1895 — *Hist. Nat. Ar.*, vol. I, pág. 819, f. 869 (*308*)
A. p. Mello Leitão, 1933 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, volume X,, pág. 34.

Hab.: Das Guianas até à República Argentina.

* 149 — **Actinosoma heteracanthum** sp. n. (Fig. 15).

♀ — 11,5 mm.

Cefalotorax muito elevado na região cefálica, que é triangular, de base anterior, limitada da torácica por duas depressões quasi verticais, convergentes atrás. Olhos posteriores em fila fortemente recurva; os médios situados muito adiante dos laterais. Olhos anteriores, vistos de diante, em fila procurva; olhos laterais anteriores e posteriores contíguos. Área dos olhos médios mais estreita atrás; os olhos posteriores maiores. Clípeo mais alto que a área dos olhos médios. Abdome com dois altíssimos espinhos anteriores, quase erectos, havendo entre eles pequena saliência mediana dirigida para diante; logo atrás, dois espinhos menores e mais afastados, quase verticais, dirigidos para fora; mais atrás dois outros, muito menores, dirigidos para trás, terminando o abdome em um prolongamento caudal com um espinho dorsal curvo, um ventral menor e três posteriores, sendo o mediano maior, direito, e os laterais curvos para dentro. Fêmures anteriores (I) com uma fila de espinhos inferiores. Protarsos e tarsos bem menores que as patelas com as tíbias.

Cefalotorax castanho escuro, sendo a região cefálica mais clara e com uma larga faixa transversal, recurva, amarelo pardacenta. Patas dos dois primeiros pares pardas, com a base dos femures e o ápice dos tarsos fuscos; patas III e IV de colorido uniforme. Quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno fulvo escuros. Abdome amarelado, marmorado de negro.

Epígino com escleritos laterais soldados.

Col.: Pe. *Balduino Rambo*. *F. Lange* coligiu-a no Paraná (Paratipo).

Tipo: N. 42.468 (Museu Nacional).

150 — ? ARANEUS BICOLOR C. Koch, 1839 (*282*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

151 — ? ARANEUS VIGILAX Keyserling, 1892 (*324*)

Hab.: Taquara.

* 152 — ARGIOPE ARGENTATA Fabricius, 1775 (*326*)

Plectana sloanei, Walcknaer, 1837 — *Ins. Aptère*, vol. III, pág. 200.

Araneus cancriformis major Sloane, 1707 — *Hist. of Jamaica*, vol. II, pág. 192, pr. CCXXV, f. 3.

Micrathena sloanei Melo-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 77, pr. I.

A. a. Holmberg, 1876 — Aracnidos Argentinos, pág. 19, n. 42.

A. a. Comstock, 1912 — *Spider book*, pág. 443, f. 454.

A. a. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Connect. Acad. Sci.*, vol. XXX, pág. 241, ff. 90-92.

Argiope argyrea Badcok, 1932 — *Journ. Linn. Soc.*, vol. XXXVIII, pág. 19, f. 13.

Hab.: Do sul dos Estados Unidos até à Patagônia.

* 153 — ARGIOPE TRIFASCIATA Forskaull, 1775 (*327*)

Argiope indecisa Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, pág. 19, n. 43.

Metargiope trifasciata, Comstock, 1912 — *Spider book*, pág. 438.

A. t. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.*, vol. XXX, pág. 234, ff. 87-89.

Hab.: Cosmopolita.

154 — CAREPALXIS NORMALIS Keyserling, 1892 (*329*)

Hab.: Taquara.

* 155 — CERCIDIA VERSICOLOR Keyserling, 1877

C. v. Keyserling, 1877 — *Verhand. zool. bot. Ger. Wien*, vol. XXVII, pág. 86, pr. III, f. 2.

C. v. Idem, 1892 — *Epeiriidae*, pág. 38, pr. II, f. 33.

Hab.: Descrita por Keyserling, do Uruguai. Há no Museu Nacional exemplares coligidos por mim em Montevidéu, e no Rio Grande do Sul pelo *P.e Rambo*.

* 156 — CHRYSOMETA TENUIPES, Keyserling, 1863 (*331*)

Hab.: Encontrada anteriormente na Colômbia, Venezuela e Antilhas. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 157 — CYCLOSA BIFURCATA Walckenaer, 1837 (*332*)

Hab.: Referida como da Colômbia e Guianas. No Museu Nacional há exemplares coligidos em Tapera (*B. Pickel*), Rio de Janeiro (*Mello-Leitão*) e Porto Alegre (*B. Rambo*).

* 158 — CYCLOSA TURBINATA Walcknaer, 1837 (*334*)

Hab.: Conhecida da América do Norte. Há no Museu Nacional numerosos exemplares do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 159 — CYCLOSA WALCKENAERI Cambridge, 1889 (*334*)

Hab.: Do sul dos Estados Unidos até o Rio Grande do Sul.

* 160 — **Cyrtognatha exilima**, sp. n.

♀ — 7,5 Abdome: 5,5 x 0,7

I	5	0,7	5,3	5	1,5	17,5 mm.
II	3,5	0,5	3	3	1	11 mm.
III	1,5	0,3	1	1,3	0,6	4,7 mm.
IV	4	0,5	3	3	1	11,5 mm.

Celafotoraz baixo, quasi pardelo. Olhos anteriores em fila recurva ; os médios, maiores, separados entre si um diâmetro e a quasi dois diâmetros dos laterais. Olhos posteriores em fila mui levemente recurva, equidistantes, afastados um diâmetro e maiores que os anteriores. Olhos laterais anteriores contíguos aos olhos laterais posteriores. Área dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante. Peça labial pouco mais longa que larga, trapezóide, pouco excedendo o meio das lâminas maxilares. Quelíceras quasi iguais ao cefalotorax, com cinco dentes na borda inferior do sulco ungueal e sete na superior. Abdome longo e muito delgado.

Cefalotorax, quelíceras, peça labial, lâminas maxilares, patas e palpos amarelo claros. Abdome negro com abundantes manchas prateadas, que deixam no meio do dorso estreita faixa longitudinal negra. Ventre com

três faixas longitudinais negras e duas de pontos prateados, todas paralelas.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Col.: *P.e Balduino Rambo*.

Tipo.: N. 41.757 do Museu Nacional.

* 161 — DREXELLIA DIRECTA Hentz, 1847 (337)

Hab.: Já conhecida do Panamá até os Estados Unidos. Coligida agora no Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 162 — DREXELLIA LATRO Fabricius, 1775

Araneus latro Fabricius, 1775 — *Entom. Syst.*, pág. 412 (*299*).

Hab.: Refere-a *Keyserling* do Uruguai. Há no Museu Nacional exemplares do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Montevidéu e Córdoba (Arg.).

* 163 — **Edricus eupalaestrus** sp. n. (Fig. 17).

♂ — 8 mm. Abdome: 5,5 mm.

I	3,0	1	2,5	1,9	0,7	9,1 mm.
II	2,5	1	1,5	1,6	0,6	2,2 mm.
III	1,5	0,5	1	0,8	0,5	4,3 mm.
IV	2,0	1	1,5	1,5	0,6	8,6 mm.

Cefalotorax baixo, plano, com a fosseta torácica curta e profunda. Olhos posteriores em fila muito recurva; os médios, postos em plano muito anterior; os laterais, levemente salientes; os médios, separados entre si menos de um diâmetro e afastados mais de quatro diâmetros dos laterais. Olhos anteriores menores que os posteriores; os médios afastados um diâmetro e a quatro diâmetros dos laterais, formando fila levemente procurva. Area dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante, sendo os olhos posteriores maiores. Patas anteriores robustas, com curtos espinhos; as ancas I com apófise e os fêmures II com um sulco correspondente. Trocânteres posteriores (IV) com curto espinho inferior. Abdome alongado, com grande prolongamento caudal alem das fiandeiras, armado de dois pequenos tubérculos transversais posteriores, revestidos de pelos deitados. Tíbia dos palpos com uma só cerda apical. Cefalotorax, quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e palpos fulvo-escuros; esterno pardo-escuro; ancas um pouco mais claras. Patas levemente fuscas, com a base dos fêmures e as tíbias mais claras.

Abdome esbranquiçado, tendo no terço anterior uma faixa negra de cada lado e quatro pontos negros; porção posterior estriada de negro; ventre fusco; lados, adiante das fiandeiras, com grande mancha branca.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Col.: *P.e B. Rambo*.

Tipo: N. 41.768 do Museu Nacional.

* 164 — EDRICUS SPINIGERUS Cambridge, 1890 (*338*)

Hab.: Descrita de Guatemala e Panamá; coligida pelo *P.e Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 165 — ERIOPHORA BISTRIATA (Rengger) 1836

Epeira bistriata Rengger, 1836 — *Archiv für Naturg.*, pág. 131.

Epeira socialis, Idem. Ibid.

Epeira socialis, Simon, 1891 — *Ann. Soc. Entom. Fran.*, pág. 10. (nee Eperia socialis, Holmberg).

Araneus bistriatus Petrunkevitch, 1911 — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XXIX, pág. 282.

Araneus horizontinus Mello-Leitão, 1916 — Brote, Série zoológica, vol. XIV, pág. 87.

E. b. Mello-Leitão, 1932 — *Bol. Mus. Nac.*, vol VIII, pág. 125.

E. b. Mello-Leitão, 1934 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. X, pág. 26.

Hab.: Comum no Sul do Brasil, Paraguai e na Argentina.

* 166 — ERIOPHORA EDAX, (Blackwall), 1863 (*290*)

Hab.: Encontrada anteriormente no Rio de Janeiro e na América Central. No Museu Nacional há exemplares de Tapera (Pernambuco), Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 167 — ERIOPHORA OMNICOLOR Keyserling, 1893 (*307*)

Hab.: Descrita do Espírito Santo. *Rambo* coligiu-a no Rio Grande do Sul.

* 168 — EUSTALA ANASTERA (Walckenaer), 1837 (*340*)

Hab.: Referida por *Petrunkevitch* dos Estados Unidos, América Central e Antilhas. No Brasil foi coligida no Cuminá (*G. Cruls*) e no Rio Grande do Sul (*B. Rambo*).

* 169 — EUSTALIA FUSCOVITTATA (Keyserling) 1863 (341)

Hab.: Encontrada desde a América Central até ao Rio Grande do Sul (*Rambo* e *Buck*).

* 170 — EUSTALA LATEBRICOLA (Cambridge) 1889 (342)

Hab.: Descrita da América Central. Encontrada no Brasil no Rio de Janeiro (*Mello-Leitão*) e no Rio Grande do Sul (*B. Rambo*).

* 171 — EUSTALA MINUSCULA (Keyserling) 1892.

Epeira minuscula Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pagina 140, pr. VII, f. 103.

Eustala minuscula Mello-Leitão, 1919 — *Rev. Mus. Paulista*, vol. XI, pág. 469.

Hab.: Conhecida de S. Paulo até o Rio Grande do Sul. R. Arlé colheu-a em Petrópolis.

* 172 — EUSTALA SAGA (Keyserling) 1892 (313)

Hab.: Uruguai e Rio Grande do Sul.

* 173 — EUSTALA SANGUINOSA (Keyserling) 1892

Epeira sanguinosa Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, página 225, pr. XI, f. 167.

Hab.: Taquara.

* 174 — EUSTALA SEDITOSA (Keyserling) 1892

Epeira seditiosa Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 212, pr. X, f. 157.

Hab. Rio Grande do Sul e Paraná (*F. Lange*).

* 175 — EUSTALA TAQUARA (Keyserling) 1892

Epeira taquara Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 143, pr. VII, f. 105.

E. t. Mello-Leitão, 1919 — *Rev. Mus. Paulista*, vol. XI, pág. 469.

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul (Taquara). No Museu Nacional há exemplares dessa localidade, do Rio de Janeiro (Friburgo e Pinheiro), de São Paulo e de Santa Catarina (Itapiranga).

* 176 — EUSTALA ULECEBROSA (Keyserling) 1892

Epeira ulecebrosa Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, página 104, pr. V, f. 77.

E. u. Mello-Leitão, 1919 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. XI, pág. 469.

Hab.: De S. Paulo até o Rio Grande do Sul.

* 177 — EUSTALA VEGETA (Keyserling) 1865 (343)

Hab.: Desde o México até o Rio Grande do Sul.

* 178 — GASTERACANTHA CANCRIFORMIS (L.), 1767 (343)

Gasteracantha ordensdorffi Holmberg, 1876 — *Arácnidos Argentinos,* pág. 21, n. 46.

G. c. Comstock, 1912 — *Spider book,* pág. 513, ff. 556-557.

G. c. Dahl, 1914.

G. c. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Connect. Acad. Sci.,* vol. XXX, pág. 240, f. 103.

Hab.: Dos Estados Unidos até a Patagônia.

HALIGER g. n *Theridiosomatinarum*

Cephalothorax longior quam latior, parte cephalica convexa. Oculi postici lineam recurvam formantes, medii lateralibus majores et a lateralibus quam inter se duplo remotiores. Oculi antici aequi, lineam rectam formantes fere aequidistantes. Area oculorum mediorum latior quam longiror, postice quam antice angustior. Clypeus verticalis area oculorum mediorum angustior. Chelae verticales, ungue fortiter recurva. Sternum val convexum, longior quam latior. Pedes antici (I *et* II) *aequi pedibus posticis nitidissime longiores et tibiis, protarsis et tarsis spinis brevibus numerosis seriatim armatis. Abdomen altissimum, cornubus duabus antico armatum.* Typus :

* 179 — **Haliger corniferus** sp. n. (Fig. 18)

♀ — 2,5 mm.

Altura do abdome — 2,2 mm.

Cefalotorax mais longo que largo, pouco estreitado adiante, de região cefálica convexa. Olhos posteriores em linha recurva; os médios um pouco maiores e quasi duas vezes mais afastados dos laterais que um do outro. Olhos anteriores iguais, em fila direita, quase equidistantes. Área dos olhos médios mais larga que alta, um pouco mais larga adiante. Olhos laterais subcontíguos ; os posteriores, maiores. Esterno muito convexo, mais

longo que largo, pontudo atrás. Patas anteriores (I e II) quasi iguais, bem mais longas que as posteriores (III e IV). Tíbias, protarsos e tarsos I e II com filas marginais ínfero-externas de pequenos espinhos iguais, seriados; formando esses segmentos uma curva regular para diante. Abdome muito alto, vertical atrás, com dois altos cornos divergentes, rombos, curvos para fora. Epigino plano.

Colorido geral pardo testáceo. Região cefálica com um trapézio de pontilhado escuro e estreita linha central negra. Patas manchadas de castanho, bem como as ancas e as quelíceras. Peça labial e lâminas maxilares castanho-claras, de pontas testáceas. Esterno castanho, com um desenho central, irregular, pardo. Abdome de dorso e lados vermiculados e com um belo pontilhado negro; face posterior testácea, uniforme; sobre a forquilha posterior, estreita linha branca.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Col.: *P.e Rambo*.

Tipo: N. 41.746 do Museu Nacional.

* 180 — KAIRA ALTIVENTER, Cambridge, 1889 (*352*)

Hab.: Descrita da América Central. *Rambo* coligiu-a em Porto Alegre.

* 181 — KAIRA OBTUSA Keyserling, 1892 (*352*)

Hab.: Descrita de Taquara. Encontrou-a B. Pickel em Pernambuco.

* 182 — **Landana proserpina** sp. n.

♀ — 5,5 mm.

I	3,5	3,5	3	1	11 mm.
II	3	3	2,5	1	9,5 mm.
III	1,5	1,5	1,3	0,7	5 mm.
IV	3	2,5	2,5	1	9 mm.

Cefalotorax bem mais longo que largo, estreitado adiante, baixo, de fossa torácica remota. Olhos posteriores em fila levemente procurva; os médios separados um do outro um diâmetro e um pouco mais afastados dos laterais. Olhos anteriores em fila recurva; os médios quasi duas vezes maiores, quasi equidistantes. Olhos laterais contíguos; os anteriores, maióres que os posteriores. Área dos olhos médios mais alta que larga, paralela, com os olhos anteriores proeminentes. Clípeo mais baixo

que a área dos olhos médios. Tíbias anteriores com 1-2-2 espinhos inferiores, 1-1 de cada lado e 1 dorsal; protarsos com 2-2 espinhos inferiores e 1-1 de cada lado. Esterno truncado; ancas posteriores contíguas. Abdome cilíndrico, mais longo que largo, oblíquo para trás sobre as fiandeiras, que são terminais.

Cefalotorax pardo claro, com uma faixa fusca mediana e outra, bem mais larga, de cada lado, junto à margem, ocupando os três quartos posteriores. Quelíceras pardo-claras. Patas levemente sombreadas. Peça labial e lâminas maxilares castanho-escuras, de pontas claras; esterno castanho-negro, com uma área central clara. Abdome de dorso branco, apresentando na metade posterior larga faixa parda, orlada de negro, e na metade anterior duas linhas negras, formando um desenho em U, de ramos sinuosos e uma linha negra mediana, no meio desse U, formando um tridente. Ventre com a área epigástrica fusca no meio e pardo-clara dos lados; o resto fulvo-negro, com uma linha branca de cada lado e um triângulo pardo, de base posterior, sobre as fiandeiras.

Hab.: Rio Pardo.

Col.: Amilcar Rego.

Tipo: N. 41.505.

183 — LARINIA BIVITTATA Keyserling, 1884 (*353*)

Hab.: Uruguai e Rio grande do Sul, República Argentina.

* 184 — LARINIA MUNDULA Keyserling, 1892 (*353*)

Hab.: Do Rio Grande do Sul até a Patagônia. No Museu Nacional há exemplares do Rio de Janeiro.

185 — LARINIA NIGROFOLIATA Keyserling, 1883 (354)

Hab.: Estados Unidos e México. Coligiu-a *Rambo* em Porto Alegre.

* 187 — LEUCAUSE FORMOSA (Blackwall) 1863

Tetragnatha formosa Blackwall, 1863 — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, vol. XI (3), pág. 42.

Meta formosa Bertkau, 1880 — *Verzeichmia Brasilian. Arachniden*, pág. 81, f. 21.

Argyroepeira formosa Keyserling, 1893 — *Epeiridae*, pág. 359, pr. XIX, f. 267.

Hab.: Espécie comum em todo o Brasil Meridional.

* 187 — Leucauge fragilis Cambridge, 1889 (355)

Hab.: Descrita da América Central. No Museu Nacional há exemplares coligidos em Friburgo (*Mello-Leitão*), Curitiba (*Z. Rohr*) e Rio Grande do Sul, (*Rambo*).

* 188 — Leucauge mariana (Keyserling) 1880

Meta mariana Keyserling, 1880 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. XXX, pág. 500, pr. XVI, f. 10.

Argyroepeira mariana Keyserling, 1893 — *Epeiridae*, pág. 345, pr. XVII, f. 254.

Chrysometa (?) *mariana* Petrunkevitch, 1911 — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XXIX, pág. 331.

Hab.: Descrita por *Keyserling* de Amable Maria (Perú). No Museu Nacional há exemplares coligidos em Pernambuco (*B. Pickel*), Iguape (*O. Leonardos*) e Porto Alegre (*B. Rambo*).

* 189 — **Leucauge roseo-signata** sp. n. (Fig.20)

♀ — 10 mm.

Cefalotorax mais longo que largo, de região cefálica elevada e sulco torácico mediano longitudinal. Olhos posteriores em fila direita, iguais ; os médios separados um do outro um diâmetro e a quasi três diâmetros dos laterais. Olhos posteriores tambem iguais, em linha direita ; os médios separados um do outro um diâmetro e a dois dos laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga, paralela ; os olhos anteriores menores que os posteriores. Abdome cilíndrico. Cefalotorax pardo-claro. Pernas pardo-claras, de ancas fuscas. Peça labial, lâminas maxilares e esterno pardo-escuros. Abdome de dorso prateado, com uma linha mediana parda, da qual partem, de cada lado, uma outra transversal anterior e três oblíquas ; no meio do dorso há três lindas manchas grandes, circulares, equidistantes, róseo-carmim ; lados prateados com duas linhas longitudinais escuras na metade anterior. Ventre pardo, de pontilhado prateado e grande mancha róseo-carminada mediana.

Col.: *P.e Balduino Rambo*.

Tipo: N. 42.239 (Museu Nacional).

* 190 — Leucauge turbida (Keyserling) 1893 (357)

Hab.: Descrita por *Keyserling* do Rio de Janeiro. No Museu Nacional há exemplares de Petrópolis, Teresópolis, Itatiaia, Caxambú e Rio Grande do Sul.

* 191 — LEUCAUSE VOLUPIS (Keyserling) 1893 (358)

Hab.: Ao habitat já conhecido (Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraguai) acrescentar Santa Catarina e Pernambuco.

* 192 — MANGORA LINTEARIA Keyserling, 1893 (*359*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 193 — MANGORA STRENUA Keyserling, 1892 (*318*)

Hab.: Rio Grande do Sul (*Keyserling*).. Coligi-a em Caxambú e Friburgo.

* 194 — **Mangora v-signata** sp. n. (Fig. 21)

♀ — 3 mm.

Cefalotorax alto na região torácica, regularmente declive para diante, com o sulco torácico longitudinal, profundo. Olhos posteriores em fila direita; os médios contíguos e separados dos laterais um diâmetro. Olhos anteriores equidistantes, em linha muí levemente recurva, iguais. Área dos olhos médios mais alta que larga, paralela; os olhos posteriores duas vezes maiores que os anteriores. Tíbias anteriores com 2-2 espinhos inferiores e os protarsos com 1-1 espinhos basais anteriores. Tíbias III com um tufo basal anterior de longos cílios. Abdome elítico. Cefalotorax amarelo, com uma linha escura mediana, indo do sulco torácico à área ocular. Clípeo, quelíceras, palpos e patas da cor do cefalotorax. Esterno fusco, bem como a peça labial e as lâminas maxilares. Abdome cinzento; lados com pequenas manchas brancas reticuladas; dorso com duas faixas negras, que se unem em pequena faixa, formando um V; lados, junto do ventre, com uma linha negra, que se dilata em mancha oval; ventre levemente sombreado de negro.

Hab.: Porto Alegre.

Col: *Rambo*.

Tipo: N. 41.705 do Museu Nacional.

* 195 — **Marxia labidura** sp. n. (Fig. 22)

♂ — 8 mm.

Cefalotorax baixo, plano, visivel em toda a sua extensão, com um sulco transversal, pequeno, profundo. Olhos posteriores em fila fortemente recurva; os médios, separados entre si um diâmetro e a três diâmetros dos laterais e postos numa eminência anterior. Olhos

anteriores em fila fortemente procurva; os médios separados um diâmetro e a três dos laterais. Olhos laterais anteriores e posteriores contíguos. Ancas anteriores sem apófise. Todos os fêmures sem fila de espinhos inferiores. Tíbias do segundo par mais robustas e mais curtas que as anteriores, com fortes espinhos curtos, numerosos. Abdomen alto, mais largo e mais alto adiante, com dois pequenos espinhos erectos, prolongando-se alem das fiandeiras em um prolongamento caudal ciliado, que apresenta perto da extremidade um lobo inferior e outro superior e, depois, três tubérculos basais, em torno da extremidade posterior arredondada. Patela dos palpos com um espinho.

Cefalotorax fulvo-escuro. Patas I e II de ancas e fêmures fulvo-escuros; patelas pardas; tíbias amarelas nos dois terços basais, enegrecidas no terço apical; protarsos escuros, com um anel amarelo basal. Patas III e IV de fêmures pardos, com o ápice castanho-escuro; patelas e base das tíbias castanho-escuras, o resto amarelo; esterno e partes bucais pardo-escuros. Abdome de dorso pardo, com os espinhos avermelhados, dois pontos negros anteriores e um estreito M do mesmo colorido no terço médio; lados com uma linha curva branca; ventre fusco.

Col.: *P.e Balduino Rambo*.

Tipo: N. 42.469 (Museu Nacional).

* 196 — MASTOPHORA EXTRAORDINARIA Holmberg, 1876

M. e. Holmberg, 1876 — *Anales Agric. Rep. Argentina*, vol. IV, pág. 112.

M. e. Brethes, 1909 — *Anales Mus. Nac. Buenos-Aires*, vol. X (3), pág. 168.

M. e. Mello-Leitão, 1931 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. III, pág. 70, ff. 7 e 19.

M. e. J. Canals, 1931 — *Anales Mus. Nac. Buenos-Aires*, vol. XXVII (pág. 117, pr. I, f. 1.

Hab.: Rio Grande do Sul, Uruguai e República Argentina.

* 197 — MASTOPHORA GASTERACANTHOSDES (Nicolet) 1849

Epeira gasteracantoides Nicolet, 1849 — *História do Chile*, vol. III, pág. 485, pr. V, f. 7.

Ordgarius gasteracanthoides Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 43, pr. II, f. 36.

Glyptocranium gasteracanthoides Simon, 1895 — *Hist. Nat. Araignés*, vol. I, pág. 885, f. 946.

M. g. Brèthes, 1908 — *Anales Mus. Nac. Buenos-Aires,* vol. X, p. 166.

Glyptocranium gasteracanthoides Escomel, 1917 — *Rev. Assoc. Med. Argent.,* vol. XVII, pág. 863.

M. g. Porter, 1918 — *Bol. Mus. Nac. Chile,* vol. X, pág. 131, f. 77 e *Rev. Chil. Hist. Nat.,* vol. XXII, pág. 142.

Glyptocranium gasteracanthoides Phisalix, 1922 — *Animaux vénimeux,* vol. I, pág. 175.

M. g. Ronna, 1924 — *Egatea,* vol. IX, pág. 437.

M. g. Mello-Leitão, 1925 — *Bol. Mus. Nacional,* vol. I, pág. 459.

M. g. Mello-Leitão, 1928 — Ibid., vol. III, pág. ...

M. g. Mello-Leitão, 1931 — *An. Acad. Bras. Ci.,* vol. III, pág. 69, ff. 12 e 23.

M. g. Canals, 1931 — *Anales Mus. Nac. Buenos-*Aires, vol. XXXVII, pág. 19, pr. II, f. 3.

Hab.: De Pernambuco até ao Rio Grande do Sul, Perú, Chile, Argentina, Uruguai.

* 198 — MECYNOMETA FLABILIS Keyserling, 1893 (*361*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Coligiu-a *Rambo* em Porto Alegre.

* 199 — META NIGROVITTATA Keyserling, 1865 (*363*)

Hab.: Descrita da Colômbia. Encontrada no Paraná (*Z. Rohr*) e no Rio Grande do Sul.

200 — METAZYGIA ALBIVENTER (Keyserling) 2883

Epeira albiventer Keyserling, 1883 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien.,* vol. XXXIII, pág. 651, pr. XXI, f. 5.

Epeira albiventer Keyserling, 1892 — *Eperidae,* pág. 157, pr. VIII, f. 115.

Hab.: Rio Grande do Sul.

201 — METAZYGIA GENIALES (Keyserling) 1892.

Epeira genialis Keyserling, 1892 — *Epeiridae,* pág. 156, pr. VIII, f. 114.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 202 — METAZYGIA GREGARIA (Cambridge) 1889 (295)

Hab.: Desde a América Central até a República Argentina.

203 — METAZYGIA GRESSA (Keyserling) 1892

Epeira gressa Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 166, pr. VIII, f. 123.

Hab.: Taquara do Mundo Novo.

* 204 — METAZYGIA UNGUIFORMIS (Keyserling) 1892

Epeira unguiformis Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 237, pr. XI, f. 177.

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. No Museu Nacio-nacional há exemplares de Porto Alegre, Itapiranga (Santa Catarina) e Rio de Janeiro.

205 — METAZYGIA VIRIOSA (Keyserling) 1892.

Epeira viriosa, Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 165, pr. VIII, f. 122.

Hab.: Taquara do Mundo Novo.

206 — METAZYGIA VOLUPTIFICA (Keyserlnig) 1892

Epeira voluptifica Keyserling — *Epeiridae*, pág. 152, pr. VIII, f. 112.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 207 — METEPEIRA CITRINA (Keyserling) 1892

Epeira citrina Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 88, pr. IV, f. 66.

Hab.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

208 — METEPEIRA CORPOROSA (Keyserling) 1892

Epeira corporosa Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, página 189, pr. IX, f. 140.

Hab.: Taquara.

* 209 — METEPEIRA GLOMERABILIS (Keyserling) 1892

Epeira glomerabilis Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, pág. 154, pr. VIII, f. 113.

Hab.: Do Rio Grande do Sul ao Rio de Janeiro.

* 210 — METEPEIRA LABYNTHEA (Hentz) 1847 (208)

Epeira solitudinis Holmberg, 1891 — *Informe Oficial*, pág. 122, pr. X, f. 2.

M. l. Comstock, 1912 — *Spider Book*, pág. 462, ff. 176 - 179.

M. l. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.*, vol. XXX, pág. 319, ff. 144 - 146.

Hab.: Do Labrador até a Patagônia.

* 211 — METEPEIRA LATHYRINA (Holmberg) 1875 (209)

Hab.: Do Rio de Janeiro à Patagônia.

* 212 — METEPEIRA UNANIMA (Keyserling) 1879

Epeira unanima Keyserling, 1876 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. XXIX, pág. 206, pr. IV, f. 9.

Epeira unanima, Idem, 1892 — *Epeiridae*, pág. 147, pr. VII, f. 108.

Hab.: Descrita de Friburgo (Rio de Janeiro). No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

* 213 — METEPEIRA UNIFORMIS (Keyserling) 1879

Epeira uniformis Keyserling, 1879 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. XXIX, pág. 307, pr. IV, f. 9.

Epeira uniformis Keyserling, 1892 — *Epeiridae*, página 160, pr. VIII, f. 118.

Hab.: Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 214 — METEPEIRA VENATRIX (C. Koch) 1839 (323)

Hab.: Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 215 — METEPEIRA VINCIRILIS (Keyserling) 1892

Epeira vincibilis Keyserling, 1893 — *Epeiridae*, pág. 209, pr. X, f. 154.

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. *O. Leonardos* coligiu-a na serra de Paranapiacaba (S. Paulo).

* 216 — METEPEIRA WORCKMANNI (Keyserling) 1883

Epeira worckmanni Keyserling, 1883 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. XXXIII, pág. XXI, f. 1.

Epeira worckmanni Keyserling, 1893 — *Epeiridae*, pág. 188, pr. IX, f. 130.

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. No Museu Nacional há exemplares de Niterói, Porto Alegre, e La Plata (República Argentina).

* 217 — MICRATHENA BIFISSA (Keyserling) 1892 (366)

M. b. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. LXVII, pág. 95, pr. III, f. 5.

M. b. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 80.

Hab.: Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 218 — Micrathena bifurcata (Hahn) 1834 (366)

M. b. Mello-Leitão, 1932 — *A. Acad. Bras. Ci.*, vil. IV, pág. 76.

Hab.: Da Guiana Holandesa até a R. Argentina.

219 — Micrathena difissa (Walckenaer) 1837 (368)

M. d. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells Wien*, vol. LXVI, pág. 113, pr. VI, f. 15.

Hab.: De Pernambuco até Buenos Aires.

* 220 — Micrathena fissispina (C. Koch) 1836 (370)

M. f. Reimoser, 1916 — *Verhandl. zool. bot. Gesells Wien*, vol. LXVI, pág. 119, pr. VIII, f. 20.

M. f. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vil. IV, pág. 85.

Hab.: Das Guianas até o Rio Grande do Sul.

* 221 — Micratnena flaveola (C. Koch) 1839 (370)

M. f. Reimoser, 1916 — *Verhandl. zool. bot. Gesells Wien*, vol. LXVI, pág. 146, pr. XIV, f. 20.

M. f. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 91.

Hab.: Já registada desde o México até Santa Catarina. Nas coleções do Instituto Butantã, vi um exemplar coligido no Rio Grande do Sul e o *P.*[e] *Buck* coligiu-a em Porto Alegre.

222 — Micrathena furva (Keyserling) 1892 (371)

Hab.: Taquara do Mundo Novo.

Nota: Desta espécie só foi descrito o macho.

* 223 — Micrathena henseli Reimoser, 1916.

M. h. Reimoser, 1916 — *Berh. zool. Ges. Wien.*, vol. LXVI, pág. 121, pr. VII, f. 19.

M. h. Melo-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 85

Hab.: Comum, desde a Baía até o Rio Grande do Sul.

* 224 — MICRATHENA HORRIDA (Taczanowski) 1872 (372)

M. h. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells Wien.*, vol. LXVI, pág. 85, pr. II, ff. 2, 2a.

M. h. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 79.

Hab.: Conhecida desde o México até Santa Catarina. O *P.e P. Rambo* encontrou-a em Porto Alegre.

* 225 — MICRATHENA PATRUELIS (C. Koch) 1839 (375)

M. p. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells. Wien.*, vol. LXVI, pág. 102, pr. IV, f. 7.

M. p. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 83.

Hab.: Desde o México até a República Argentina.

* 226 — MICRATHENA PFANNLI Reimoser, 1916

M. p. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells. Wien.*, vol LXVI, pág. 111, pr. V, f. 13.

Hab.: Descrita do Paraguai. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 227 — MICRATHENA SORDIDA (Taczanowski) 1872 (378)

M. s. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells. Wien.*, vol. LXVI, pág. 105, pr. IV, f. 8.

* 228 — MICRATHENA SWAINSONII Perty, 1833 (*378*)

Micrathena prudens Simon, 1895 — *Hist. Nat. Ar.*, vol. I, pág. 860.

Micrathena prudens Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells. Wien.*, vol. LXVI, pág. 98.

M. s. Reimoser, 1916 — Ibid., pág. 99, pr. III, f. 6.

Micrathena paraguayensis Mello-Leitão, 1931 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. III, pág. 193.

M. s. Idem, 1932 — Ibid., vol. IV, pág. 85.

Hab.: Colômbia, Paraguai, Argentina e todo o Brasil.

* 229 — MICRATHENA TUCUMANA Simon, 1879 (*380*)

M. t. Reimoser, 1916 — *Verh. zool. bot. Gesells. Wien.*, vol. LXVI. pág. 122.

M. t. Mello-Leitão, 1932 — *An. Acad. Bras. Ci.*, vol. IV, pág. 87.

Hab.: República Argentina, Paraná e Rio Grande do Sul.

* 230 — NEOSCONA NAUTICA L. Koch, 1930 (*305*)

N. n. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.*, vol. XXX, pág. 320, ff. 197 - 199.

N. n. Mello-Leitão, 1933 — *Arqu. Esc. Agric.*, vol. X, pág. 40.

Hab.: Cosmopolita nas regiães tropicais. Chega, na América do Sul, até Buenos Aires.

* 231 — NEPHILA CLAVIPES (L.) 1758 (*305*)

N. c. Comstock, 1912 — *Spider Book,* página 426, ff. 437 - 442.

N. c. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.*, vol. XXX, pág. 427, ff. 101 - 102.

Hab.: Do sul dos Estados Unidos até a Patagônia.

* 232 — NEPHILA CRUENTATA (Fabr.), 1775

Aranea cruentata Fabricius, 1775 — *Syst. Entom.* página, 439.

Aranea cruentata Olivier, 1791 — *Encycl. Method.*, página 235.

Epeira malabaremis Walckenaer, 1835 — *Hist. Nat. Ins. Aptères,* vol. II, pág. 103.

Nephylengis rivulata Cambridge, 1871 — *Proce. Zool. Soc. London,* pág. 618, pr. XLIX, f. 1,2.

Nephyla (*Nephylengis*) *cruentata* Dahl, 1912 — *Miterl. Zool. Mus. Berlin,* pág. 85.

N. c. Mello-Leitão, 1919 — *Rev. Mus. Paulista,* vol. XI, pág. . . .

Hab.: Cosmopolita.

* 233 — PAARAWIXIA AUDAX (Blackwall) 1863 (281)

Verucosa audax Mello-Leitão, 1932 — *Bol. Mus. Nac.*, vol. VIII, pág. 124.

Hab.: Do sul dos Estados Unidos até a Patagônia.

234 — PARA*w*IXIA MINAS (Keyserling) 1892

Epeira minas Keyserling, 1892 — *Epeiridae,* pág. 95, pr. V, f. 71.

Hab.: Descrita do Espírito Santo. No Museu Nacional há exemplares coligidos no Rio de Janeiro (*Mello-Leitão*), Paraná (*Z. Rohr*) e Porto Alegre (*Rambo*).

* 235 — PICKARDIANA TRUNCATA (Keyserling) 1865 (320)

Hab.: Já encontrada no Perú e no Paraguai. No Museu Nacional há exemplares de Cuminá, Ilhéus e Porto Alegre.

Nota: Para esta espécie criei o gênero **Pickardiana**, assim caracterizado :

Oculi postici lineam leviter recurvam formantes. Area oculorum mediorum haud latior antice quam postice. Femora omnia spinis inferioribus uniseriatis munita. Margo inferior chelarum dentibus tribus robustioribus armata. Epigynum scapo haud libero et retro haud producti. Abdomen postice tuberculatum et truncatum. Typus : *Epeira truncata* Keyserling.

236 — TACZANOWSKIA SEXTUBERCULATA Keyserl., 1892 (*387*)

Hab.: Taquara.

* 237 — TETRAGNATHA ANTILLANA Simon, 1897 (*389*)

Hab.: Antilhas e América Central. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 238 — TETRAGNATHA ARGENTINENSIS Mello-Leitão, 1931

T. a. Mello-Leitão, 1931 — *Ann. Acad. Bras. Ci.*, vol. III, pág. 95, ff. 1 - 2.

Hab.: Entre Rios (R. Argentina) e Rio Grande do Sul.

* 239 — TETRAGNATHA CLADOGNATHA Vertkau, 1880 (389)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 240 — TETRAGNATHA ELONGATA Walckenaer, 1805 (*390*)

Hab.: Desde o Canadá até o Rio Grande do Sul.

* 241 — **Tetragnatha filigastra** sp. n. (Fig. 23)

♀ — 9,2 mm.

Cefalotorax 2 mm. Abdome 7,2 x 0,6 mm Quelíceras 1,2 mm.

I	7	8	7,5	1,5	24 mm.
II	4,2	5	4	1	14,2 mm.
III	2,5	1,7	1,7	0,8	6,7 mm.
IV	5	4,5	4	1	14,5 mm.

Cefalotorax baixo, quasi paralelo, pouco estreitado adiante. Olhos anteriores em fila recurva ; os médios, separados entre sí um diâmetro e a mais de dois dos late-

rais ; os médios, duas vezes maióres. Olhos posteriores iguais, equidistante, em linha recurva. Área do olhos médios mais larga que alta, os anteriores menores. Olhos laterais anteriores e posteriores contíguos. Clípeo retro-oblíquo, mais baixo que a área dos olhos médios. Quelíceras iguais a mais de metade do cefalotorax, de margem superior com cinco pequenos dentes na metade basal ; o distal um pouco maior e diminuindo os outros regularmente ; margem inferior com dez dentes, dos quais o distal bem maior ; garra sem nenhum dente ou apófise. Pernas longas ; as anteriores muito maiores, com poucos espinhos fracos. Abdome quase filiforme. Cefalotorax amarelo-pálido, com duas linhas medianas pardas, convergentes. Ancas amarelas ; lâminas maxilares amarelo-escuras, de ápice negro ; esterno pardo ; peça labial pardo-escura. Patas pardas, com um largo anel no ápice das tíbias dos dois primeiros pares. Abdome amarelado, com abundantes manchas prateadas e apresentando 4 pequenas manchas negras na metade posterior ; lados com uma linha longitudinal negra, indo de uma a outra extremidade ; ventre pardo-uniforme.

Col.: *P.e Balduino Rambo*.

Tipo: N. 42.522 do Museu Nacional.

* 242 — TETRAGNATHA LABIALIS Nicolet, 1849 (*391*)

Hab.: Já conhecida do Chile e da Colômbia. Há no Museu Nacional exemplares do Paraná e Rio Grande do Sul.

* 243 — TETRAGNATHA LINARIS Nicolet, 1849 (*392*)

Hab.: Conhecida do Chile e Colômbia. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 244 — TETRAGNATHA LUNARIS C. Koch, 1839 (*392*)

Hab.: Rio Grande do Sul. (Na descrição de *Koch* há apenas a indicação — Brasil).

* 245 — **Tetragnatha ramboi** sp. n. (Fig. 24)

♂ — 7,5 mm.

Cefalotorax 2,5 Abdome 5 x 1 m. Quelíceras 2,5 mm.

I	8	9	8,8	2	27,8 mm.
II	5,5	5,5	5,2	1,3	17,5 mm.
III	3	2	2	0,8	7,3 mm.
IV	5,5	5	4,5	1	16 mm.

♀ — 7,5 mm.

Cefalotorax 2,5mm. Abdome 5 x 1,5 mm. Quelíceras 2,2 mm.

I	7	7,8	7,5	1,5	23,8 mm.
II	4,5	5	4,5	1	15 mm.
III	2,5	2,0	1,5	0,5	6.5 mm.
IV	5	4	4,2	0,8	14 mm.

Cefalotorax baixo, quasi paralelo, pouco estreitado adiante. Olhos anteriores em fila recurva ; os médios separados um do outro um diâmetro e a menos de dois diâmetros dos laterais, sendo os médios um pouco menores. Olhos posteriores iguais, equidistantes, em linha recurva. Área dos olhos médios tão alta quão larga, mais estreita adiante. Olhos laterais anteriores distantes dos laterais posteriores cerca de um diâmetro. Clípeo retro-oblíquo, bem mais baixo que a área dos olhos médios. Quelíceras iguais ao cefalotorax (♂) ou pouco menores (♀), curvas, de concavidade interna. Lâminas maxilares iguais a um terço das quelíceras. Peça labial mais longa que larga, alcançando a metade das lâminas. Abdome quasi paralelo, mais largo no terço basal. Pernas pilosas, com robustos espinhos, maiores que a largura dos segmentos.

Quelíceras da fêmea com a margem superior do sulco ungueal com robusto dente na base da garra e mais sete na metade basal ; margem inferior com dois dentes maiores, dirigidos para diante e nove pequenos, iguais, menores que os da margem superior ; garra muito curva, com robusto dente dorsal mediano.

Quelíceras do macho menos curvas que na fêmea, com estreito dente externo, na base da garra ; margem superior do sulco ungueal com sete dentes, os dois apicais muito maiores, geminados, dirigidos para diante, e os outros, bem separados, quasi equidistantes ; margem inferior com doze dentes, os quatro primeiros maiores, os basais muito pequenos; garra quasi direita, sem dente.

Palpos do macho : patela cilíndrica, levemente dilatada no ápice ; tíbia pouco maior que a patela, com longa apófise apical dirigida para diante, contígua ao bulbo ; tarso delgado, levemente expandido para o ápice, igual à tíbia, de bulbo basal volumoso e estilete recurvo. Cefalotorax pardo-amarelado, com duas linhas medianas escuras, formando V. Patas pardo-amareladas, com pontos negros na base dos espinhos. Quelíceras amare-

las, de garra fulvescente. Peça labial parda ; ancas pálidas ; esterno e lâminas como o cefalotorax. Abdome pardo, reticulado de prateado, com duas linhas laterais sinuosas fuscas e uma linha longitudinal mediana, direita, parda. Ventre com reticulado prateado e faixa escura mediana.

Col.: *P.e Balduino Rambo.*

Tipo: N. 42.467 do Museu Nacional.

* 246 — Verrucosa alticeps (Keyserling) 1879 (278)

Hab.: Descrita de Friburgo (Rio de Janeiro). No Museu Nacional há exemplares desse Estado, de Minas, de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Porto Alegre).

* 247 — Verrucosa meridionalis (Keyserling) 1892 (302)

Hab.: Comum de Pernambuco até o Rio Grande do Sul.

* 248 — Verrucosa undulata (Keyserling) 1892 (322)

Hab.: Rio Grande do Sul. Espécie de desenho muito variavel.

* 249 — Wagneriana undecimtuberculata (Keyserling) 1865 (321)

Hab.: Conhecida da América Central e sul dos Estados Unidos. No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco, Rio, São Paulo, e Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 250 — **Wixia gnomo** sp. n. (Fig. 25)

♂ (pullus) — 4 mm. Altura do abdome 3,5 mm.

Embora faltando ainda a derradeira muda, é a presente espécie bem caracterizada pela forma do abdome, elevado adiante em uma torre vertical, transversa, levemente entalhada no ápice.

Cefalotorax e apêndice pardo-escuros. Abdome de dorso cinzento-esbranquiçado, orlado de negro, havendo, por dentro da orla negra, estreita orla branca, no meio do dorso quatro pontos negros, e, mais atrás, duas linhas transversais negras. Ventre fusco.

Col.: *P.e B. Rambo.*

Tipo: N. 41.769 do Museu Nacional.

* 251 — Wixia grayi (Blackwall) 1863 (275)

Hab.: Comum no Brasil Meridional (ao sul do Rio de Janeiro), Uruguai e Argentina.

* 252 — WIXIA LUCIDA (Keyserling) 1883 (300)
Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. Há no Museu exemplares desse Estado e do Rio de Janeiro.

* 253 — WIXIA ROSTRATULA (Keyserling) 1892 (313)
Hab.: Rio Grande do Sul.

* 254 — WIXIA RUBELLULA (Keyserling) 1892 (313)
Hab. Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 255 — WIXIA TRISPINOSA (Keyserling) 1892 (320)
Hab.: Do Rio de Janeiro até o Uruguai.

256 — ZILLA BOSENBERGI Keyserling, 1877 (*283*)
Hab.: Rio Grande do Sul, Uruguai, Argentina.

* 257 — ZILLA MELANOCEPHALA (Taczanowski) 1875 (302)
Hab.: Já conhecida da Guiana Francesa (*Taczanowski*) e do Paraguai (*Simon*). No Museu Nacional há exemplares do E. do Rio e de Rio Pardo (*A. Rego*).

DIONYCHIAE

Família CTENIDAE

* 258 — ASTHENOCTENUS BORELLI Simon, 1897 (*449*)
Hab.: Paraguai, Argentina e Rio Grande do Sul.

* 259 — CTENUS BREVIPES Keyserling, 1891 (*471*)
Hab.: Do Estado do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul.

* 260 — CTENUS FERUS (Perty), 1833 (*473*)
Phoneutria fera Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, pág. 26, n. 67
Hab.: Brasil meridional, Goiaz, Paraguai, Uruguai e República Argentina.

* 261 — CTENUS FOLIIFERUS Bertkau, (473)
Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Coligiu-a *Rambo* em Porto Alegre.

* 262 — CTENUS GRISEUS Keyserling, 1891 (*473*)
Hab. : Taquara do Mundo Novo.

* 263 — CTENUS LAGESICOLA Strand, 1910 (*474*)
Hab. : Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

* 264 — CTENUS LONGIPES Keyserling, 1891 (*474*)
Hab. : Desde Pernambuco *(B. Pickel)* até o Rio Grande do Sul.

* 265 — CTENUS MEDIUS Keyserling, 1891 (*474*)
Hab. : Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 266 — CTENUS MINUSCULUS Keyserling, 1891 (*475*)
Hab. : Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 267 — CTENUS NIGRIVENTER Keyserling, 1891 (*475*)
Hab. : Bolívia, Paraguai. De Pernambuco ao Rio Grande do Sul. Mato Grosso e Minas Gerais.

* 268 — CTENUS RUFIBARBIS Perty, 1833 (*476*)
Hab. : Desde o Piauí até a República Argentina.

269 — CTENUS TAENIATUS Keyserling, 1891 (*478*)
Hab. : Rio Grande do Sul.

* 270 — CTENUS VERTEBRATUS F. Cambridge, 1902 (*478*)
Hab. : Paraná, Rio Grande do Sul, República Argentina.

* 271 — ENOPLOCTENUS SCOPULIFER Strand, 1908 (*481*)
Hab. : Santa Catarina*(Stand)* e Taquara do Mundo Novo (*Camará.)*

272 — **Odo serrimanus** sp. n. (Fig. 26)

♂ — 4,5 mm.

Olhos anteriores em fila mui levemente recurva. Olhos posteriores em fila fortemente recurva, pouco maiores que os olhos anteriores. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante. Cefalotorax pouco alongado, mais alto ao nivel do sulco torácico, regularmente inclinado para diante e para trás. Clípeo vertical, pouco mais alto que os olhos anteriores. Margem inferior do sulco ungueal das quelíceras com dois dentes. Abdome oval curto. Peça labial mais longa que larga, excedendo pouco o meio das lâminas. Tíbias anteriores (I) com 2-2-2-2 espinhos inferiores, 1-1-1 anteriores e 1-1 posteriores ; protarsos com 2-2 espinhos inferiores, 1-1 de cada lado e, na parte mediana da face ventral, uma fila de pequenos espinhos erectos, formando uma serrilhação, havendo na base dos tarsos uma disposição semelhante. As patas do segundo par armadas como as anteriores, mas sem a serrilhação dos tarsos e

protarsos. Patas III e IV mais espinhosas, com os espinhos em verticilos nas tíbias e protarsos.

Cefalotorax fusco, com longa faixa clara, mediana, revestido de pelos amarelo-claros. Pernas pardas; os fêmures com manchas indecisas.

Abdome com um grande campo claro anterior e ventre pardo com alguns pontos escuros. Ancas e lâminas maxilares testáceas, bem como o esterno; peça castanha.

Col.: *P.e Balduino Rambo.*

Tipo: N. 41.704 (Museu Nacional).

Família EUSPARASSIDAE

* 273 — HETEROPODA VENATORIA, (F.), (*488*)

Hi v. Comstock, 1912 — *Spider book,* p. . . . ff. . . .
H. v. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn. Acad. Sci.,* vol. XXXI, pág. . . . ff. 8 - 11.

Hab.: Cosmopolita.

* 274 — **Olios fasciatus** (Keyserling), 1880 (Fig. 27) (*499*)

♂ — 10,5 mm.

Há engano de *Simon* quando põe *Sparassus funestus* na sinonímia desta espécie. O macho, que temos diante dos olhos, e cuja descrição corresponde, em seus mínimos detalhes, à fêmea de *O. fasciatus,* tem o palpo muito diferente do de *O. funestus* (*Keyserling*). O bulbo não faz saliência e a apófise tibial é curta, com dois pequenos ramos muito separados, divergentes, muito negros.

Hab.: Rio Grande do Sul. (Na descrição de *Keyserling* há apenas a indicação — Süd Brasilien).

* 275 — **Olios fuscovariatus** sp. n. (Fig. 28)

♀ — 11 mm.

I	6	2	6	5,5	2	21,5 mm.
II	6	2	6	5,5	2	21,5 mm.
III	4	1,5	3,5	3,5	1,5	14 mm.
IV	5	2	4,5	4,5	1,5	17,5 mm.

Cefalotorax de região cefálica convexa, inclinada para diante e para trás. Olhos posteriores iguais, equidistantes, em fila procurva. Olhos anteriores em fila levemente recurva; os médios maiores e um nada mais próximos. Área dos olhos médios tão alta quão larga, mais estreita adiante. Clípeo da altura dos olhos médios

anteriores. Margem inferior do sulco ungueal das quelíceras com três dentes. Peça labial mais larga que longa, não alcançando o meio das lâminas. Esterno mais largo que longo, levemente chanfrado na borda anterior. Abdome achatado, oval-curto.

Pernas I a III — Fêmures com 3-3-3 espinhos dorsais; tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores (os do par apical apenas com um terço do tamanho dos outros) e 1-1 de cada lado; protarsos com 2-2 inferiores, na metade basal e 1-1 de cada lado, ao mesmo nivel dos inferiores. Pernas IV de fêmures e tíbias como nas patas anteriores, e de protarsos com três vertícilos de espinhos.

Cefalotorax pardo-amarelado, com algumas linhas escuras. Pernas pardo-amareladas, com espinhos negros. Quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno da cor do cefalotorax. Abdome pardo, irregularmente manchado de castanho-negro e com um pontilhado branco pouco nítido; ventre uniforme.

Ci: *P.e Balduino Rambo*.

Tipo: N. 42.238 (Museu Nacional).

* 276 — OLIOS GRACILIPES (Taczanowski) 1872 (499)

Hab.: Descrita da Guiana Francesa. No Museu Nacional há exemplares do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul.

* 277 — OLIOS MACULATUS (Blackwall) 1862 (500)

Hab.: Descrita por *Blackwall* do Rio de Janeiro e enconda por *Simon* nas Antilhas. No Museu Nacional há exemplares dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 278 — OLIOS RAPIDUS (Keyserling) 1880 (502)

Hab.: Do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. Paraguai. Bolívia.

* 279 — OLIOS SYLVATICUS (Blackwall), 1862 (503)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. No Museu Nacional há exemplares de Pernambuco, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul.

* 280 — POLYBETES GERMAINI Simon, 1896 (*507*)

Hab.: Paraguai (*Simon*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 281 — POLYBETES PITHAGORICA (Hólmberg), 1874

Ocypete pithagorica Holmberg, 1874 — Periódico Zoológico, vol. I, pág. 187, n. 2.

Olios pithagoricus Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinus*, pág. 26, n. 69.

Voconia maculata Keyserling, 1880 — *Laterigradae*, pág. 232, pr. VI, f. 127.

Isopeda maculata E. Simon, 1880 — *Ann. Soc. Linn. Bordeaus*, vol. XXXIV, pág. 230.

Isopeda maculata Keyserling, 1891 — *Brasil. Spinnen*, pág. 254.

Polybetes maculatus Simon, 1897 — *Hist. Nat. Ar.*, vol. II, pág. 34. (*507*)

P. p. Brèthes, 1909 — *Anal. Mus. Nac. Buenos Aires.*, vol. XII, pág. 46.

Hab.: Paraguai, Argentina, Uruguai. Rio Grande do Sul, Parná, São Paulo, Minas Gerais e Goiaz.

* 282 — **Polybetes rubro-signatus** sp. n. (Fig. 29)

♀ — 11 mm.

I	4,5	1,5	4,5	4,5	1,5	16,5 mm.
II	5,2	2	5,5	5	1,8	19 mm.
III	4	1,5	3	3	1,2	12,7 mm.
IV	4,5	1,5	3,5	3,5	1,5	14,5 mm.

♂ — 8,5 mm.

I	6	2	6	6,5	2,5	23 mm.
II	6,5	2	7,5	7	2,5	25,5 mm.
III	5	1,8	4,5	4,5	1,5	16,3 mm.
IV	5,5	2	5	5	2	19,5 mm.

Cefalotorax bem estreitado adiante, de região cefálica pouco convexa, e de sulco torácico longitudinal, profundo. Olhos posteriores em fila direita (os médios um nada menores), equidistantes, separados cerca de dois diâmetros. Olhos anteriores tambem em linha direita, equidistantes, separados um diâmetro; os médios um pouco maiores. Área dos olhos médios de comprimento e largura iguais, mais estreita adiante. Clípeo muito estreito, menor que os olhos anteriores. Quelíceras com três dentes na margem inferior do sulco ungueal. Peça labial bem mais larga que longa, não alcançando o meio das lâminas maxilares. Esterno quasi tão largo quão

longo, largamente truncado adiante, onde é mais largo e terminado atrás em ponta. Abdome baixo, oval curto. Patas anteriores (I e II) de fêmures com três filas de três espinhos dorsais; patela com uma cerda apical dorsal; tíbia com 2-2-2 robustos espinhos inferiores deitados, 1 de cada lado e 1-1 dorsais; protarsos com 2-2 robustos espinhos inferiores e 1 de cada lado, na metade basal, e com densa escópula que vai até à base. Pernas do terceiro par de fêmures como nas anteriores; tíbias com 2-2 espinhos inferiores, 1-1 de cada lado e 1-1 dorsais; protarsos com 2-2 inferiores e 1-1 de cada lado, formando dois vertícilos na metade basal. Pernas posteriores armadas como as do terceiro par mas possuindo, alem disso, dois curtos e robustos espinhos anteriores. Palpos do macho, curtos, de fêmures com 1-3 espinhos dorsais; patela com uma cerda espiniforme apical; tíbias com 3-1 robustos espinhos dorsais e com robusta apófise apical; tarso maior que a patela, de bulbo grande, saliente, curto, de estilete e címbio convexos. Cefalotorax pardo-amarelado, com alguns pontos rubros esparsos na região cefálica; os olhos orlados de negro. Patas de colorido igual ao do cefalotorax, com pontos escuros pouco nítidos. Esterno esbranquiçado, bem como as ancas e as lâminas maxilares; peça labial testácea. Abdome pardo, o dorso pontilhado de vermelho, com pequenas manchas de contorno irregular e, na metade posterior, duas filas longitudinais medianas de cinco manchas, que formam duas linhas convergentes atrás. Essas manchas abdominais são mais irregulares e mais escuras na fêmea, que tem as escópulas dos tarsos e protarsos negros.

Col.: *P.e Balduino Rambo.*

Tipo: N. 41.766 (Museu Nacional).

Família THOMISIDAE

* 283 — **Acentroscelus ramboi** sp. n. (Fig. 30)

♀ — 6 mm.

Cefalotorax de comprimento pouco maior que a largura, truncado adiante, de lados paralelos, abruptamente declive atrás; clípeo vertical. Olhos posteriores em fila mui fortemente recurva, quasi equidistantes; os médios, menores que os laterais e mais próximos dos laterais anteriores que dos laterais posteriores. Olhos anteriores em

fila levemente recurva ; os médios duas vezes menores, mais separados um do outro que dos laterais. Área dos olhos médios mais larga que alta, paralela. Clípeo vertical, mais alto que a área dos olhos médios. Pernas inteiramente desprovidas de espinhos. Abdome mais alto adiante, regularmente convexo, mais largo no terço médio, pontudo atrás. Peça labial pouco mais longa que larga, de ponta levemente excavada, excedendo pouco o meio das lâminas.

Epigino quasi regularmente circular.

Cefalotorax castanho, com um triângulo café com leite, limitado por duas linhas brancas levemente curvas, de convexidade interna, confluentes atrás ; triângulo e linhas com pontilhado escuro. Patas testáceas. Abdome castanho-claro, pontilhado, com uma grande mancha clara, irregular, de cada lado, no terço médio, e com três VV invertidos (A) no meio do dorso ; lados com 5 linhas oblíquas escuras, paralelas ; ventre esbranquiçado, com larga faixa mediana, pardo-escura. Fiandeiras pardas. Qualíceras castanho-claras ; peças bucais castanhas e ancas testáceas.

Col.: *P.e B. Rambo.*

Tipo: N. 42.524 (Museu Nacional).

284 — * CLEOCNEMIS HETEROPODA Simon, 1896 (*402*)

C. *h.* Mello-Leitão, 1929 — *Arq. Museu Nacional,* vol. XXXI, pág. 115.

Hab.: Descrita da Tijuca. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

285 — * CLEOCNEMIS MERIDIONALIS (Keyserling) 1891

Philodromus meridionalis Keyserling, 1891 — *Brasil. Spinnen,* pág. 251, pr. X, f. 190.

Hab.: Rio Grande do Sul.

286 — * **Cleocnemis moschatus** sp. n. (Fig. 31)

♀ — 5,5 mm.

I	7	15	12	8	23 mm.
II	10	22	18	8	30 mm.
III	7	15	15	7	25 mm.
IV	7	15	13	7	27 mm.

Olhos anteriores sub-iguais, em fila fortemente recurva, separados cerca de um diâmetro. Olhos poste-

riores em fila recurva; os médios separados quasi dois diâmetros e um pouco mais próximos dos laterais. Cefalotorax baixo, quasi tão largo quão longo, muito estreitado adiante. Área dos olhos médios mais alta que larga, bem mais estreita adiante. Clípeo mais alto que a área dos olhos anteriores, armado de uma fila marginal de fortes cerdas. Tíbias I e II com 2-2-2-2-2-2 espinhos inferiores e protarsos com 2-2-2-2. Tarsos levemente dilatados na extremidade distal. Peça labial hexagonal, alcançando o meio das lâminas maxilares, que são levemente excavadas internamente. Esterno rombo atrás, separando as ancas IV. Abdome pentagonal, de ângulos laterais arredondados e mais alto no terço médio.

Cefalotorax castanho uniforme ; patas marmoradas de pardo e castanho. Peça labial e lâminas maxilares castanhas ; esterno pardo. Abdome testáceo, sombreado de castanho e com tons róseos anteriores ; ventre esbranquiçado, reticulado.

Hab.: Rio Grande do Sul.

Col.: *P.e Rambo*.

Tipo: N. 41.731.

* 287 — CLEOCNEMIS TAQUARAE (Keyserling) 1891

Thanatus taquarae, Keyserling, 1891 — *Brasil. Spinnen*, pág. 252, pr. X, f. 191.

C. t. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Museu Nacional*, vol. XXXI, pág. 117.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 288 — **Deltoclita rubra**, sp. n. (Fig. 32)

♀ — 2,2 mm.

Cefalotorax pouco elevado, regularmente arredondado dos lados, levemente convexo adiante. Olhos posteriores iguais e equidistantes, separados três diâmetros, em linha recurva. Olhos anteriores em fila igualmente recurva ; os médios menores que os laterais e um pouco mais afastados. Tubérculos dos olhos laterais anteriores maiores que os dos olhos posteriores. Clípeo vertical, com uma fila marginal de cerdas e mais alto que a área dos olhos médios. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante. Tíbias, protarsos e tarsos I e II com fila inferior de espinho, os tarsos fusiformes. Abdome pentagonal. Cefalotorax amarelo com duas lar-

guíssimas faixas longitudinais rubro-escuras. Tubérculos oculares brancos. Patas I e II rubro-escuras, de tarsos amarelos; patas posteriores (III e IV) amarelas. Esterno testáceo, com o quinto anterior pardo-coccíneo. Peça labial e lâminas maxilares pardo-coccíneas. Abdome rubro-escuro com estreita faixa longitudinal pardo-amarelada e de pontilhado esbranquiçado; ventre pardo-cochonilha com quatro filas longitudinais de pontos e duas séries de estrias laterais, oblíquas, de cor clara.

Col.: *P.e Rambo*.

Tipo: N. 41.747.

* 289 — EPICADUS HETEROGASTER (Guérin) 1842 (405)

Eripus heterogaster, Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, pág. 27, n. 75.

E. h. J. Vellard, 1924 — *Arqu. Inst. Vital Brasil*, vol. II, pág. 9, f. 4.

E. h. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol.XXXI, pág. 99, f. 44.

Hab.: Brasil Meridional, Uruguai e Argentina.

* 290 — **Fageia meridionalis** sp. n. (Fig. 33)

♀ — 4 mm.

Cefalotorax tão largo quão longo, muito estreitado adiante, pouco elevado. Olhos posteriores em fila levemente recurva; os médios menores, separados um do outro três e meio diâmetros e a dois diâmetros dos laterais; olhos anteriores em fila mais estreita e mais recurva; os médios maiores, afastados dois diâmetros e a diâmetro e meio dos olhos laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante, os olhos anteriores maiores. Clípeo oblíquo, mais baixo que a área dos olhos médios. Abdome pentagonal, levemente estreitado adiante, de superfície irregularmente armada de pequenos tubérculos. Lâminas maxilares muito inclinadas. Esterno mais longo que largo, pontudo atrás, entre as ancas posteriores, muito separadas.

Cefalotorax castanho-escuro, revestido de pêlos plumosos brancos. Quelíceras, peça labial, e lâminas maxilares castanho-escuras, bem como o esterno. Patas castanho-claras, marmoradas de escuro, com a face ventral pardo-clara e faixas brancas laterais. Abdome cas-

tanho-claro, levemente marmorado de escuro; ventre pardo-claro, reticulado.

Col.: *P.e B. Rambo*.

Tipo: N. 41.743.

* 291 — GEPHYRINA ALBA Simon, 1895 (*405*)

Hab.: Descrita de Venezuela. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 292 — GEPHYRINA ALBIMARGINATA, Mello-Leitão, 1929.

G. a. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 109, f. 33.

Hab.: Descrita da Paraiba do Norte. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 293 — MISUMENOIDES NIGROMACULATUS (Keyserling) 1880 (*409*)

M. n. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 215, f. 24.

Hab.: Da Paraiba do Norte até o Rio Grande do Sul.

* 294 — MISUMENOPS BIVITTATUS (Keyserling) 1880

Misumena bivittata Keyserling, 1880 — *Laterigradae*, pág. 99, pr. II, f. 54.

M. b. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 225.

Hab.: Do Rio de Janeiro (onde a coligiu *Mário Rosa*) até o Uruguai.

*295 — MISUMENOPS CELER (Hentz) 1847 (411)

Hab.: Conhecida no sul dos Estados Unidos, América Central e Antilhas. No Museu Nacional há exemplares coligidos em Pernambuco, Mato Grosso, Rio Jaminaua, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul.

* 296 — MISUMENOPS CROCEUS (Keyserling) 1880

Misumena crocea, Keyserling, 1880 — *Laterigradae*, pág. 97, pr. II, f. 53.

Misumena crocea, van Hasvelt, 1887 — Tijdskr. f. Entom., vol. XXX, pág. 241.

M. c. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 230.

Hab.: Colômbia, Antilhas. Encontrada no Brasil: na Paraiba do Norte (*R. von Ihering*), Baía (*Keyserling*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 297 — MISUMENOPS EXANTHEMATICUS (Holmberg), 1881

Misumena exanthematica, Holmberg, 1881 — *Informe Oficial,* p. 155, pr. IV, f. 10.

Misumena exanthematica, Simon, 1897 — *Bol. Mus. Zool. Nat. Comp.,* Torino, vol. XII, n. 270, pág. 2.

M. e. Mello-Leitão, 1933 — *Arqu. Esc. Super. Agric.,* vol, X, pág. 53.

Hab.: Patagônia (*Holmberg*) e Tucumã (*Simon*) na R. Argentina. No Museu Nacional do Rio de Janeiro há exemplares coligidos em Pernambuco e Paraiba (Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste) e no Rio Grande do Sul (*Rambo*).

Nota: O desenho varia um pouco. Ao lado de exemplares que repetem fielmente a descrição de *Holmberg,* há outros em que as duas faixas rubras do cefalotorax são substituidas por duas ou três manchas de cada lado. As manchas das pernas ora são pequenas, redondas, ora formam aneis na base e no ápice das tíbias e no ápice dos protarsos. Variam muito o número e tamanho das manchas abdominais.

* 298 — MISUMENOPS MACULISPARSUS (Keyserling) 1891 (412)

M. m. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional,* vol. XXXI, pág. 230, f. 29.

Hab.: Desde a Paraiba até o Rio Grande do Sul.

Nota: A presente espécie parece-me simples variedade da anterior.

* 299 — * MISUMENOPS PALLENS (Keyserling) 1880 (413)

M. p. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional,* vol. XXXI, pág. 227, ff. 26e 28.

Metadiaea melloleitaoi Toledo Pisa, 1933 — *Rev. Biol. Hyg.,* vol. IV, pág. 45.

Metadiaceia melloleitaoi, Idem, 1933 — Ibidem, pág. 90, f. 2.

Hab.: Espécie muito comum desde a América Central até a R. Argentina.

* 300 — * MISUMENOPS PALLIDUS (Keyserling) 1880 (413)

M. p. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional,* vol. XXXI, pág. 229, f. 29.

Metadiaea vulgaris, Toledo Pisa, 1933 — *Rev. Biol. Hyg.*, vol. IV, pág. 88, f. 1.

Hab.: Igualmente muito comum do sul dos Estados Unidos até a Argentina.

* 301 — * ONOCOLUS ECHINATUS Taczanowski, 1872 (*415*)

O. e. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 77, ff. 171 e 174.

Hab.: Da Venezuela, Guianas e Perú até o Rio Grande do Sul.

* 302 — * **Sidyma cancellata** sp. n. (Fig. 34)

♂ — 3,5 mm.

I	1,8	2,2	1,5	0,8	6,3 mm.
II	3,0	2,8	2,5	1,0	10,3 mm.

Cefalotorax mais longo que largo, arredondado dos lados, muito estreitado adiante de sulco torácico remoto e profundo. Olhos anteriores formando um trapézio; os médios duas vezes menores. Clípeo da altura do trapézio dos olhos anteriores. Olhos posteriores em fila mui levemente recurva, equidistantes e iguais. Área dos olhos médios paralela, três vezes mais alta que larga. Olhos médios anteriores formando com os olhos laterais anteriores e laterais posteriores linhas retas, oblíquas. Patas I e II muito longas, as do primeiro par muito maiores que as do segundo par. Nas patas anteriores os fêmures teem 1-1 espinhos dorsais e 1-1 anteriores; as patelas um anterior e um apical; as tíbias 2-2-2-2, robustos, inferiores, 1-1 anteriores e 1-1 dorsais; os protarsos 2-2-2 inferiores, robustos e 1-1 anteriores. Nas patas II os fêmures teem 1-1 espinhos dorsais, as tíbias 2-2-2 inferiores, fracos, 1-1 anteriores e 1 dorsal, e os protarsos 2-2-2 inferiores, fracos e um anterior. Abdome bem mais longo que largo, cortado direito adiante, mais alto atrás, com dois tubérculos muito rombos.

Palpos de femur terete, patela pouco mais longa que larga, tíbia globulosa e tarso simples, pouco dilatado, de bulbo elítico, chato. Cefalotorax fulvo claro, com estreita linha fusca mediana; patas I e II da cor do cefalotorax, os fêmures com pequenas manchas circulares escuras, mais numerosas nos do primeiro par; ápice dos fêmures, patelas e tíbias I e II escuros; patas III e IV amareladas. Esterno e peças bucais da cor do cefalotorax.

Abdome de dorso fulvo-claro, com tubérculos negros; lados amarelo-esbranquiçados, reticulados, com uma grande mancha negra anterior; declive posterior com estrias negras paralelas; ventre testáceo, de fiandeiras fuscas. Todo abdome com abundantes cerdas espiniformes curtas.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.748.

* 303 — * SIDYMA LUCIDA Keyserling, 1880 (*423*)

S. l. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 64.

*Hab.*s Colômbia, Argentina, Minas Gerais, Rio Grande do Sul.

* 304 — * **Sidyma longispina** sp. n. (Fig. 35)

♀ — 5 mm. até as fiandeiras; 8,5 mm. até a ponta dos cones.

I	5	1,5	4,5	3,2	1,2	15,4 mm.
II	4	1	3,5	2,2	1	11,7 mm.
III	1	0,5	1	0,7	0,7	3,9 mm.
IV	1,5	0,7	1,3	0,7	0,7	4,9 mm.

Cefalotorax baixo, pouco mais longo que largo, estreito adiante, de região cefálica pouco elevada, com dois espinhos no meio da área ocular. Olhos anteriores formando um trapézio; os médios menores. Olhos posteriores pequenos, iguais, equidistantes, em fila fortemente recurva. Área dos olhos médios paralela, quasi duas vezes mais longa que larga. Clípeo mais alto que o trapézio dos olhos anteriores, mais baixo que a área dos olhos médios. Quelíceras verticais, fracas, com dois pequenos dentes na margem anterior do sulco ungueal e de face anterior plumosa. Tíbias e protarsos I e II com 2-2-2-2-2 espinhos inferiores. Abdome divergindo atrás em dois longos cones oblíquos, terminados em forte espinho.

Cefalotorax pardo-amarelado, de região cefálica mais escura. Quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno como o cefalotorax. Patas pardo-amareladas, de protarsos e tarsos escuros, sendo os tarsos quasi negros. Abdome esbranquiçado, com uma faixa testácea

mediana e uma mancha testácea em cada face lateral. Epigino em ômega.

Col.: *B. Rambo*.
Tipo: N. 41.911.

* 305 — **Sidyma spinifera** sp. n. (Fig. 36)

♀ — 5 mm. Altura do abdome 2,7 mm.

I	3	1	3	1,7	0,8	9,5 mm.
II	2,5	0,8	2,2	1,3	0,7	7,5 mm.
III	1	0,4	0,8	0,5	0,5	3,2 mm.
IV	1,5	0,4	0,8	0,5	0,5	3,7 mm.

Cefalotorax mais longo que largo, pouco elevado adiante com dois espinhos fortes, dirigidos para diante, no meio da área ocular. Olhos posteriores formando um trapézio ; os médios cerca de três vezes menores que os laterais, separados entre si diâmetro e meio e cerca de duas vezes mais afastados dos laterais. Olhos posteriores formando um trapézio mais largo, pequenos, iguais, quasi equidistantes, separados uns dos outros cerca de três diâmetros. Área dos olhos médios cerca de três vezes mais longa que larga, um pouco mais estreita adiante. Clípeo da altura do trapézio dos olhos anteriores. Fêmures I e II com 1-1-1 espinhos erectos inferiores medianos ; tíbias com 2-2-2-2-2-2-2 espinhos inferiores e protarsos com 2-2-2-2-2. Abdome levemente excavado adiante, de ombros salientes, mais longo que largo, mais elevado atrás, com uma goteira dorsal e dois grandes cornos curvos, quasi paralelos, rombos, com alguns espinhos apicais. Tegumentos cheios de pequeninos espinhos. Perfil abdominal posterior côncavo. Cefalotorax e apêndices testáceos. Esterno pardo-claro, com uma orla escura ; peça labial e lâminas maxilares pardo-claras. Abdome testáceo, com algum sombreado fusco e estreito anel negro no ápice do cornos posteriores.

Col.: *P.e Buck*.
Tipo: N. 41.934.

* 306 — SYNAEMA BIPUNCTATUM Taczanowski, 1872 (425)

S. b. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 201.

Hab.: De Caiena até o Rio Grande do Sul.

307 — SYNAEMA LUTEOVITTATUM Keyserling, 1891 (*426*)

S. l. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional,* vol. XXXI, pág. 195.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 308 — **Titidius geometricus** sp. n.

♀ — 4,5 mm.

Cafalotorax muito alto, quasi tão largo quão longo, truncado adiante. Olhos posteriores em fila recurva; os médios duas vezes menos afastados um do outro que dos laterais. Olhos anteriores em fila levemente recurva, equidistantes; os médios duas vezes menores. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante, os olhos anteriores menores. Clípeo vertical, mais alto que a área dos olhos médios. Abdome pouco elevado, declive no terço posterior, pentagonal, sem tubérculos. Tíbias I e II com 1-2 espinhos inferiores, 1-1-1 laterais e 1 dorsal, protarsos com 2-2-2 inferiore e 1-1-1 de cada lado.

Cefalotorax pardo, negro no declive posterior, com um campo mediano mais claro, com três linhas longitudinais (das quais a mediana se prolonga até ao clípeo) e um rombo transversal branco, como pontilhado coccíneo. Patas pardo testáceas, muito manchadas. Quelíceras pardas de pontas esbranquiçadas na face anterior, e negras na face posterior. Lâminas maxilares testáceas; peça labial fusca. Esterno pardo, com estreita orla clara. Abdome cinzento-esverdeado, com duas linhas oblíquas longitudinais, divergindo atrás, e com estreito rombo mediano branco, com pontilhado cochonilha, duas pequenas manchas negras no terço médio e três maiores, irregulares, no terço posterior; ventre esbranquiçado, com grande campo fusco e fiandeiras testáceas.

Clípeo com algumas cerdas erectas na borda inferior; abdome com cerdas erectas, partindo de pontos negros.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 42.526.

* 309 — **Titidius longicaudatus** sp. n. (Fig. 37, 38)

♀ — 6 mm.

Abdome 4 mm.; prolongamento caudal 1,5 mm.

Cefalotorax alto, de diâmetros proximamente iguais. Olhos posteriores em fila quase direita ; os médios duas vezes menores e bem mais próximos. Olhos posteriores em fila bem recurva ; os médios levemente menores e mais próximos. Área dos olhos médios muito mais alta que larga. Clípeo vertical, mais baixo que a área dos olhos médios. Tubérculos oculares laterais salientes, os posteriores maiores. Pernas dos dois primeiros pares não muito maiores que as posteriores; os fêmures com 1-1 de cada lado ; protarsos com 2-2-2 inferiores e 1-1 de cada lado. Peça labial paralela, quasi alcançando o ápice das lâminas maxilares, que são estreitas. Abdome alto, prolongado alem das fiandeiras em longo tubérculo caudal rombo ocupando mais de um terço do abdome.

Cefalotorax castanho, de lados claros, declive posterior negro e larga faixa mediana clara que vai dos olhos médios anteriores até ao começo do declive posterior. Patas pardo-claras, manchadas de negro e branco ; as dos dois últimos pares com o ápice dos protarsos e os tarsos negros. Clípeo claro, com pontilhado escuro. Quelíceras de face anterior igual ao clípeo e de face posterior fusca. Peça labial, lâminas maxilares e esterno fuscos. Abdome branco-acinzentado com fino pontilhado escuro, de pontos negros setíferos, com uma linha mediana fusca, na metade anterior, e duas manchas irregulares negras, de cada lado ; ventre com larga faixa fusca alcançando as fiandeiras.

Col.: *B. Rambo*.
Tipo: N. 41.751.

* 310 — TMARUS ALBOLINEATUS Keyserling, 1880 (*433*)

T. a. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 139.

Hab.: Do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

* 311 — **Tmarus bifidipalpus** sp. n.

♂ — 5 mm.

Cefalatorax alto, de comprimento e largura quasi iguais, pouco estreitado adiante. Clípeo quasi vertical, mais alto que a area dos olhos médios. Olhos posteriores em fila bem recurva (uma reta tangente à borda posterior dos médios passa adiante da borda anterior dos laterais); os médios afastados dois diâmetros e a mais de três dos laterais. Olhos anteriores em linha reta, equi-

distantes, os médios três vezes menores que os laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante; os olhos posteriores maiores. Patas I e II: fêmures com 1-1-1 espinhos dorsais e 1-1-1-1 anteriores; patelas com um espinho anterior; tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores, 1-1 laterais e 1-1 dorsais. Abdome alongado, baixo; o comprimento mais de duas vezes a largura.

Palpos curtos: patela de comprimento e largura iguais; tíbia dilatada no ápice, mais larga que longa, com uma apófise apical externa laminar curva, bífida; tarso pequeno, oval, de bulbo elítico, chato, com uma apófise negra, curva em grande volta para a patela e depois recurva para dentro.

Cefalotorax esbranquiçado, com uma elípse transversa, parda, na área ocular, com linhas irregulares e pontos setíferos negros; declive posterior castanho e um A claro mediano. Esterno testáceo, bem como a peça labial, as lâminas maxilares e as ancas. Abdome azul-esverdeado, com pontos setíferos orlados de branco e algum desenho negro; ventre branco, com larga faixa acinzentada e tendo, de cada lado, duas filas de pontos escuros.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.752.

312 — TMARUS CLAVIPES Keyserling, 1891 (*433*)

T. c. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 133.

Hab.: Taquara do Mundo Novo.

' 313 — TMARUS COERULEUS Keyserling, 1880 (433)

T. c. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*. vol. XXXI, pág. 144, f. 133.

Hab.: Pará (*Keyserling*), Amazonas (*Simon*), Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 314 — **Tmarus planifrons** sp. n. (Fig. 39)

♀ — 8 mm.

Abdome: comprimento 5 mm.; altura 4 mm.

Cefalotorax alto, mais longo que largo, arredondado até a base do clípeo, que é horizontal e mais alto que a área dos olhos médios. Olhos posteriores em fila quasi

direita, iguais, os médios afastados três diâmetros e um pouco mais separados dos laterais. Olhos anteriores em fila direita, equidistantes; os médios duas vezes menóres. Área dos olhos médios um pouco mais larga que alta; os olhos anteriores menóres. Olhos laterais tão separados como os olhos médios, os tubérculos dos laterais anteriores maióres que os dos laterais posteriores. Patas anteriores: fêmures com 1-1-1-1 espinhos dorsais e 1-1-1-1 anteriores; patelas com um espinho dorsal, tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores, 1-1-1 laterais e 1-1 dorsais; protarsos com 2-2-2-2 inferiores e 1-1 laterais; patas II armadas como as anteriores, excéto as tíbias que possuem apenas 2-2 espinhos inferiores, 1-1-1 laterais e um dorsal. Abdome duas vezes mais longo que largo, a altura, atrás, quasi igual ao comprimento, muito declive, pouco dilatado no têrço posterior e pontudo atrás. Esterno tão largo quão longo. Peça labial estreita, três vezes mais longa que larga, quasi alcançando o ápice das lâminas maxilares.

Epigino mais largo que longo, com duas fossetas negras, separadas por um triângulo de base anterior e lados côncavos.

Face anterior das quelíceras, peça labial, lâminas maxilares, ancas e esterno pardo-amarelados. Cefalotorax oliváceo, com pontos vermelhos, outros esbranquiçados e pontos negros setíferos. Patas testáceas, pontilhadas de escuro, os fêmures I e II lavados de branco adiante. Abdome de dorso marmorado de verde-musgo e esbranquiçado, com abundantes pontos vermelhos e alguns pontos mais escuros, maiores, com cerdas espiniformes; na metade posterior há linhas transversais sinuosas, de um e outro lado, negras e brancas; no declive posterior há um triângulo negro e um branco, unidos pelas bases; os lados são marmorados de verde-negro e branco, com pontos cochonilha; o ventre é esbranquiçado, com larga faixa mediana pardo-escura e de cada lado do mesmo, uma fila de pontos fulvos.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.753.

* 315 — TMARUS POLYANDRUS Mello-Leitão, 1929

T. p. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 155, figs. 10 e 11.

Hab.: Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (*Rambo*Q.

* 316 — TMARUS PUGNAX Mello-Leitão, 1929

T. p. Mello-Leitão, 1929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 171, f. 15.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 317 — * **Tmarus striolatus** sp. n. (Fig. 40)

♂ — 5mm.

Cefalotorax nitidamente mais longo que largo, truncado adiante e não muito elevado. Olhos posteriores em fila fortemente recurva, iguais; os médios separados três diâmetros e a mais de quatro dos laterais. Olhos anteriores em fila direita; os médios muito menores, separados cerca de diâmetro e meio e a dois diâmetros dos laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante, os quatro olhos quasi iguais. Clípeo muito oblíquo, da altura da área dos olhos médios. Patas I e II com os fêmures com 3-4 espinhos dorsais; patelas com uma cerda espiniforme sub-basal dorsal e outra apical; tíbias com 1-2-2 espinhos inferiores, 1-1-1 laterais e 1-1 dorsais; protarsos com 2-2 espinhos inferiores, 1-1 laterais e 1-1 dorsais. Peça labial não alcançando o terço apical das lâminas maxilares. Abdome mais longo que largo, truncado adiante, com tubérculo mediano no terço posterior, declive atrás, sendo sua maior largura pouco adiante do tubérculo. Cefalotorax esbranquiçado, irregularmente manchado de pardo-claro (e de pardo-escuro no declive posterior), com abundante pontilhado róseo; pernas testáceas, com os fêmures e tíbias das patas I e II esbranquiçados, pontilhados de roseo. Peça labial, lâminas maxilares, ancas e esterno testáceos. Abdome amarelo-palha, lavado do azul-cinzento, com alguns pontos castanhos e com duas linhas transversas, sinuosas, pouco adiante do tubérculo; ventre branco, com uma faixa escura central, tendo, de cada lado, uma fila de pontos escuros.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 42523.

* 318 — * TMARUS VARIATUS Keyserling, 1891 (*435*)

T. v. Mello-Leitão, -929 — *Arqu. Mus. Nacional*, vol. XXXI, pág. 134.

Hab.: Rio Grande do Sul.

319 — URARACHNE LONGA Keyserling, 1880 (*436*)

U. l. Mello-Leitão — *Arqu. Mus. Nacional,* vol. XXXI, pág. 207.

Hab.: Porto Alegre.

Família PLATORIDAE

* 320 — * VECTIUS NIGER Simon, 1880 (*442*)

Hab.: Comum desde o Amazonas até à República Argentina.

Família SELENOPIDAE

* 321 — * SELENOPS COCHELETI Simon, 1880 (*509*)

S. c. Mello-Leitão, 1918 — *Arqu. Esc. Sup. Agirc.,* vol. II, pág. 31.

Hab.: Paraguai (*Simon*). Comum do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul.

* 322 — * **Selenops pantherinus** sp. n. (Fig. 41)

♀ — 16 mm.

I	6	3	6	4	2	21 mm.
II	8	3	6,5	5	2,2	24.7 mm.
III	7	3	6	5	2	23 mm.
IV	7	2,5	5	4,5	2	21 mm.

Olhos anteriores iguais, em fila recurva; os médios quasi um diâmetro, mais próximos dos laterais. Tíbias I e II com 2-2-2 espinhos inferiores e protarsos com 2-2.

Cefalotorax fulvo-escuro, com pelos claros, sedosos na região cefálica, e duas pequenas manchas de pelos iguais na parte posterior; quelíceras mais escuras, com fortes cerdas negras. Patas iguais ao cefalotorax, de fêmures mais claros. Peça labial e lâminas maxilares fulvo-claras. Esterno cor de mogno. Abdome testáceo, mosqueado de manchas de pelos trigueiros: ventre testáceo, de margens laterais finamente pontilhad s de escuro.

Epigino semelhante ao de *Selenops spixii,* mas com a porção quitinosa escura transversa e provida de dois cornos posteriores.

Hab.: Porto Alegre.

Col.: *P.e Pio Buck.*

Tipo: N. 41.710.

* 323 — SELENOPS SPIXII Perty, 1834 (*510*)

S. s. Mello-Leitão, 1918 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. II, pág. 29, ff. 4 e 5.

S. s. Holmberg, 1878 — *Aracnidos Argentinos*, página 26, n. 70.

Hab.: De Pernambuco até a República Argentina.

Família DRASSIDAE

324 — ECHEMUS MAJOR Keyserling, 1891 (*140*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

325 — ECHEMUS PULCHER Keyserling, 1891 (*141*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

*326 — EILICA MODESTA Keyserling, 1891 (*141*)

Hab.: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

* 327 — LATONIGENA AGELASTA (Keyserling) 1891

Drassus agelastus Keyserling, 1891 — *Brasil. Spinnen*, pág. 35, pr. I, f. 14.

Drassodes agelastus Petrunkevitch, 1911 — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XXIX, pág. 137.

Hab.: Rio Grande do Sul. Coligiu-a *P. Buck* em Porto Alegre.

* 328 — ZELOTES BRASILIANUS (Keyserling) 1891 (Fig. 42)

Drassus brasilianus, Keyserling, 1891 — *Brasil. Spinnen*, pág. 34, pr. I, f. 13.

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 329 — ZELOTES PALLIDUS (Keyserling) 1891 (150)

Hab.: Uruguai e Rio Grande do Sul.

Família CLUBIONIDAE

* 330 — **Castaneira chrysura** sp. n. (Fig. 43)

Cefalotorax longo, alto, quasi paralelo. Olhos anteriores em fila levemente procurva ; os médios maiores, separados meio diâmetro, um pouco mais próximos dos laterais ; olhos posteriores iguais, em fila mais procurva, equidistantes. Área dos olhos médios pouco mais alta que larga, paralela ; os olhos anteriores maiores. Ab-

dome oval, mais dilatado atrás, sem escudo. Tíbias I e II com um espinho externo e três internos, inferiores ; protarsos com um externo e 1-1 internos. Abdome negro com uma faixa transversal de pelos doirados no terço anterior, e toda porção posterior revestida de pelos semelhantes ; a faixa se estreita dos lados para alargar-se no ventre ; o resto do ventre, negro. Cefalotorax, quelíceras esterno e palpos, negros ; o esterno com alguns pelos brancos. Peça labial e lâminas fuscas. Ancas I a III testáceas, IV negras. Patas I e II de fêmures negros, o ápice dos fêmures e os outros segmentos testáceos ; patas II negras, as posteriores negras com um largo anel testáceo nas patelas.

Col.: *Bi Rambo*.

Tipo: N. 42.460.

* 331 — **Castaneira gaucha** sp. n. (Fig. 44)

♀ — 6mm. Cefalotorax 2,7 mm. Abdome 3,3 mm.

I	2,1	0,6	1,9	1,6	1,4	7,6 mm.
II	1,7	0,6	1,6	1,6	1,1	6,6 mm.
III	1,9	0,8	1,5	1,5	0,8	6,5 mm.
IV	2,5	0,8	2,5	2,6	1	9,5 mm.

Cefalotorax baixo, alongado, pouco estreitado adiante ; a região cefálica mais elevada, de sulco torácico longo. Olhos anteriores em fila procurva, iguais ; os médios, separados meio diâmetro, contíguos aos laterais. Olhos posteriores iguais, em fila procurva ; os médios, separados quasi um diâmetro e contíguos aos laterais. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante. Clípeo mais alto que a fila de olhos anteriores. Abdome piriforme, com um escudo alongado, alcançando a metade do dorso. Tíbias I e II com 2-2-2-2 robustos espinhos e protarsos com 2-2. Patas III e IV com espinhos muito mais fracos.

Cefalotorax e quelíceras castanho-negros. Esterno castanho-escuro. Peça labial e lâminas maxilares castanho-escuras, de pontas claras. Todas as ancas, amarelas. Palpos e patas pardo-amareladas, lavados de fusco, de fêmures com uma faixa escura longitudinal ; nas patas posteriores, pequena linha fusca, estreita, na face posterior das tíbias. Abdome castanho-escuro, com dois pontos claros, transversais, no terço médio ; ventre

com largo campo cinzento, lembrando o desenho de um papílio.

Col.: *B. Rambo.*

Tipo: N. 41.767.

* 332 — **Castaneira patellaris** sp. n. (Fig. 45)

♂ — 6 mm.

I	2,0	0,5	1,7	1,5	1	6,7 mm.
II	1,7	0,5	1,5	1,5	1	6,2 mm.
III	1,7	0,5	1,5	1,5	1	6,2 mm.
IV	2,0	0,5	2,0	2,5	1	8 mm.

Olhos anteriores iguais, quasi contíguos. Olhos posteriores iguais, equidistantes, separados mais de dois diâmetros, em linha procurva. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante. Abdome piriforme. Tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores fracos; os médios maiores; protarsos com 2-2 mais robustos. Tegumentos *chagrinés*.

Todo o corpo da aranha, negro. Patas dos dois primeiros pares de fêmures negros, de ápices amarelos e os outros segmentos amarelos; pernas III e IV negras, em IV as patelas amarelas. Todas as ancas amarelas.

Col.: *P.ᵉ Rambo.*

* 333 — * CASTANEIRA TENUIS Simon, 1896 (*456*)

Hab.: Descrita por *E. Simon* do Pará. No Museu Nacional há exemplares dos estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 334 — * CASTANEIRA VARIA Keyserling, 1891 (*456*)

C. v. Mello-Leitão, 1922 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, vol. VI, pág. 44.

Hab.: Descrita de Santa Catarina. No Museu Nacional há exemplares dos estados do Rio de Janeiro, S. Paulo, Rio Grande do Sul.

* 335 — * CASTANEIRA VIRGULIFERA Mello-Leitão, 1922

C. v. Mello-Leitão, 1922 — *Arq. Esc. Sup. Agric.*, vol. VI, pág. 45.

Hab.: Descrita de Pinheiro (E. do Rio). O *P.ᵉ Rambo* coligiu-a em Porto Alegre e o *P.ᵉ Buck* em Itapiranga (Sta. Catarina).

* 336 — * CHIRACANTHIUM SUBFLAVUM (Blackwall) 1862 (458)

Clubiona melanostoma, Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, pág. 11, n. 19, f. 12.

Hab.: Comum desde o México a República Argentina.

* 337 — * CORINNA FLAVIPES Keyserling, 1891 (*456*)

C. f. Mello-Leitão, 1922 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. VI, pág. 53.

Hab.: Descrita do Espírito Santo. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares coligidos nos estados da Paraiba do Norte, Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiaz e Rio Grande do Sul.

338 — CORINNA GRACILIS Keyserling, 1891 (*456*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 339 — * CORINNA INERMIS Bertkau, 1880 (*456*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Há no Museu Nacional exemplares de Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul.

* 340 — CORINNA LORICATA Bertkau, 1880 (*467*)

Hab.: Paraguai (*Simon*), Rio de Janeiro (*Keyserling*). No Museu Nacional há exebplares do Rio de Janeiro, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

* 341 — CORINNA NITENS Keyserling, 1891 (*468*)

Hab.: De Pernambuco até o Rio Grande do Sul. Paraguai.

* 342 — CORINNA RUBRIPES C. Koch, 1842 (*469*)

Hab.: Descrita por *C. Koch* da Baía. Coligiu-a *Rambo* em Porto Alegre.

* 343 — CORINNA VITIOSA Keyserling, 1891 (*470*)

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. Coligí-a em Petrópolis (E. do Rio de Janeiro).

* 344 — DIESTUS ALTICEPS Keyserling, 1891 (*480*)

Hab.: Descrita do Espírito Santo. Há no Museu Nacional exemplares de Itatiaia, Paraná, Rio Grande do Sul.

345 — CYTHA OBSCURA Keyserling, 1891 (*486*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 346 — * **Philisca pallida** sp. n. (Fig. 46)

♀ — 11 mm. Fiandeiras superiores 2,5 mm.

Olhos posteriores iguais e equidistantes, separados uns dos outros cerca de três diâmetros, em fila procurva. Olhos anteriores em fila direita, maiores que os posteriores; os médios, separados dois diâmetros e a quatro e meio diâmetros dos laterais. Área dos olhos médios tão alta quão larga, mais estreita adiante. Clípeo mais baixo que a fila de olhos anteriores. Quelíceras pilosas, robustas; a margem inferior do sulco ungueal armada de quatro dentes iguais, contíguos; a margem superior com três dentes no ângulo, o médio maior. Peça labial duas vezes mais longa que larga, excedendo pouco o meio das lâminas maxilares, de extremidade distal, cortada direito. Lâminas com escópulas negras. Abdome oval, pontudo atrás. Fiandeiras superiores de segmento apical maior que o basal, acuminado, flexuoso; o segmento basal maior que as fiandeiras inferiores. Patas I - IV - II - III, com escópula tarsal densa e fasciculos de sustentação muito negros.

Toda aranha densamente pilosa, revestida de pelos simples, claros. Patas anteriores (I): fêmures com 1-2 espinhos dorsais; tíbias com um fraco espinho inferior anterior; protarsos com dois fracos espinhos internos, escopulados até quasi a base. Patas do segundo par: fêmures com 2-2 espinhos dorsais, tíbias inermes, protarsos como os anteriores. Patas do terceiro par: fêmures com 1-2-2 espinhos dorsais; tíbias com um espinho anterior e protarsos com três verticilos. Patas posteriores: fêmures com 1-1-1 espinhos dorsais, tíbias inermes; protarsos com três verticilos e pequena escópula apical.

Toda aranha esbranquiçada, os olhos orlados de negro, os espinhos fulvos e os fascículos sub-ungueais negros.

Col.: *B. Rambo*.
Tipo: N. 42.240.

* 347 — SPHECOTYPUS NIGER Perty, 1892 (*512*)

Hab.: Já conhecida desde o Panamá até Santa Catarina. Coligiu-a *Buck* no Rio Grande do Sul.

* 348 — SYRISCA BRASILIANA Keyserling, 1891 (*513*)

Hab.: Descreveu-a *Keyserling* do Rio Grande do Sul. No Museu Nacional há exemplares de Minas Gerais e da ilha de S. Sebastião (S. Paulo). No Instituto Butantã há uma fêmea de Santa Catarina.

fl 349 — Syrisca moestà Simon, 1896 (*514*)

Hab.: Paraguai. Encontrada, no Brasil, de Pernambuco ao Rio Grande do Sul.

* 350 — Trachelas flavipes Keyserling, 1891 (*523*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 531 — Trachelas foraminosus Keyserling, 1891 (*523*)

Hab.: Rio Grande do Sul. Coligí-a em Caxambú (Minas Gerais).

Família LYSSOMANIDAE

Nota — Para esta família como para a seguinte não há nenhum estudo de revisão, delas não tratando*Bertkau* e *Keyserling*, e nenhuma espécie havia sido ainda registada como do Rio Grande do Sul. O abandono, pelos autores, destas famílias tão interessantes explica o número elevado de formas novas abaixo referidas.

* 352 — Lyssomanes austerus Peckham, 1888 (*665*)

Hab.: Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 353 — Lyssomanes bitaeniatus Peckham, 1888 (*665*)

Hab.: Venezuela (*Peckham*), Paraná (*Z' Rohr*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 354 — Lyssomanes miniaceus Peckham, 1888 (*666*)

Hab.: Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 355 — Lyssomanes quadripunctatus Mello-Leitão, 1917

L. q. Mello-Leitão, 1917 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. I pág. 128.

Hab.: Rio de Janeiro e Grande do Sul.

* 356 — Lyssomanes tristis Peckham, 1888 (*667*)

Hab.: Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul.

* 357 — Lyssomanes unicolor Taczanowski, 1871 (*667*)

Hab.: Guianas, Perú. Rio Jaminaua. Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.

Família SALTICIDAE

* 358 — **Agelista notabilis** sp. n. (Fig. 47)

♀ — 5 mm.

Olhos anteriores em fila recurva, nítidamente separados, afastados mais de meio diâmetro dos olhos laterais. Clípeo mais estreito que os olhos médios anteriores, densamente barbado. Lâminas maxilares arredondadas. Peça labial de ponta arredondada, pouco mais longa que larga. Esterno pouco estreitado adiante. Quelíceras com quatro dentes na margem inferior do sulco ungueal e três na superior, tanto uns como outros reunidos em pequeno lobo. Tíbias anteriores com 2-2-2 robustos espinhos inferiores curvos ; os protarsos com 2-2. Tíbias IV com dois robustos espinhos curvos apicais e protarsos com um verticilo apical. Área ocular pouco mais larga que longa, os pequenos olhos da segunda fila duas vezes mais afastados dos posteriores que dos anteriores. Cefalotorax alto, de região cefálica convexa e região torácica declive, com sulco longo, pouco atrás dos olhos posteriores. Abdome oval, mais largo em seu terço posterior, arredondado atrás.

Cefalotorax fusco com uma grande mancha cefálica testácea, de bordas sinuosas. Patas pardas, aneladas de fusco. Quelíceras pardo-escuras. Peça labial e lâminas fuscas, de pontas esbranquiçadas ; esterno pardo-fusco. Abdome negro, com duas linhas brancas nos dois terços posteriores do ventre e grande campo branco, reticulado, tomando quasi todo o dorso.

Hab.: Rio Grande do Sul (Porto Alegre).

Col.: *P. Buck*.

Tipo: N. 42.182.

* 359 — ALCIMONOTUS COUNELLEI Simon, 1902.

A. g. Simon, 1902 — *Am. Soc. Entom. Belgique*, vol. XLVI, pág. 54.

Hab.: Minas Gerais e Paraguai (*Simon*). Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 360 — **Anaurus trimaculatus** sp. n. (Fig. 48)

♂ — 5 mm.

Olhos anteriores em fila direita; os médios quasi três vezes maióres que os laterais. Clípeo mais estreito que os olhos médios anteriores, nu. Olhos da segunda fila pouco adiante do meio. Área ocular pouco mais larga que longa, paralela. Cefalotorax alto, deprimido atrás dos olhos posteriores, com um sulco torácico profundo. Patas anteriores pouco mais robustas e mais longas, as

tibias com 2-2-2 espinhos inferiores fracos e protarsos com 2-2 inda mais fracos. Tíbias III e IV com 1-1-1-1 espinhos laterais, 1-1 dorsais inferiores; protarsos com três verticilos de espinhos fracos. Abdome pontudo atrás, de fiandeiras terminais. Peça labial pouco mais longa que larga. Lâminas dilatadas no ápice, formando um dente apical, recurvo para a base. Esterno pouco estreitado adiante.

Cefalotorax castanho-negro, com uma grande mancha de pêlos plumosos, brancos, na região cefálica, e duas manchas triangulares na torácica, logo atrás dos olhos posteriores e com uma faixa estreita na região torácica. Patas castanhas; tíbias com uma fímbria pouco densa de pêlos negros. Patas II a IV amarelo-pálidas. Palpos castanhos. Abdome pardo-amarelado com uma faixa marginal de pelos brancos, que se estende dos lados em uma orla que vai até quase as fiandeiras. Esterno pardo. Peça labial e lâminas castanho-escuras.

Hab.: Porto Alegre.

Col.: *P. Buck*.

Tipo: N. 41.873.

* 361 — Avitus longidens Simon, 1902

A. l. Simon, 1902 — *Tnn. Soc. Entom. Belgique*, vol. XLVI, pág. 30.

Hab.: Argentina (*Simon*). Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 362 — Beata germaini Simon, 1902 (*605*).

Hab.: Minas Gerais e Paraguai (*Simon*). Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 363 — Breda milvina (C. Koch), 1846 (*608*)

Hab.: Trinidade. Baía. No Museu Nacional há exemplares de Tapera (Pernambuco), Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 364 — Chirotecia semiornata Simon, 1901 (*612*)

Hab.: Minas Gerais (*Simon*). Porto Alegre (*Buck*).

* 365 — Cotinusa deserta Peckham, 1894 (*619*)

Hab.: Rio de Janeiro (*Peckham*). Minas Gerais (*Mello-Leitão*). Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 366 — **Cotinusa humillima** sp. n. (Fig. 49)

♂ — 4 mm.

Toda aranha, de corpo muito achatado. Patas anteriores, bem mais robustas ; as tíbias, inermes e sem cerdas bulbosas ; com 2-2 pequenos espinhos inferiores. Patas posteriores, com as tíbias e protarsos com dois verticilos de espinhos fracos e pequenos.

Cefalotorax castanho-escuro, com uma orla de pelos brancos. Pernas pardo-escuras, as anteriores com longos pelos formando pincel ; nos trocânteres pelos mais grossos, curvos, seriados. Esterno fulvo-escuro ; peça labial da cor do esterno ; lâminas maxilares pardas. Abdome castanho, com estreita faixa marginal, na metade anterior, de pelos brancos e duas filas de manchas claras, as anteriores alongadas e as outras oblíquas ; ventre pardo-fusco.

Col.: *P.e Buck*.

Tipo: N. 41.937.

* 367 — COTINUSA VITTATA Simon, 1900 (*620*)

Hab.: Descrita por *Simon* de Tijuca (Rio de Janeiro) e Caraça (Minas Gerais). Coligiram-na *Rambo* e *Buck* no Rio Grande do Sul.

* 368 — EUSTYROMASTYX MAJOR Simon, 1902 (*650*)

Hab.: Descrita da Baía. Coligiu-a *Buck* em Porto Alegre.

* 369 — FREYA DECORATA C. Koch, 1846 (*653*)

Hab.: Da Guiana Francesa (*Taczanowki*) até o Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 370 — HASARIUS ADANSONI Audonin, 1827 (*657*)

Hab.: Cosmopolita tropical.

* 371 — ILARGUS COCCINEUS Simon, 1901 (*662*)

Hab.: Minas Gerais (*Simon*) e Rio Grande do Sul (*Bick*).

* 372 — **Mago proximus** sp. n. (Fig. 50)

Cefalotorax muito alto, com pequeno sulco torácico logo atrás dos olhos posteriores, posto em pequena depressão. Área ocular mais estreita atrás. Olhos intermédios duas vezes mais próximos dos olhos laterais anteriores. Olhos anteriores em fila direita ; os médios três vezes os laterais. Clípeo glabro, mais estreito que os olhos médios anteriores. Quelíceras verticais, sem dente externo ; margem superior do sulco ungueal com cinco dentes e a inferior com quatro, iguais. Esterno oval

alongado. Abdome alongado, pontudo atrás, de fiandeiras terminais. Patas anteriores (I e II) de tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores e protarsos com 2-2 inferiores maióres. Patas posteriores (III e IV) de tíbias com três verticilos de espinhos e protarsos com dois.

Cefalotorax fulvo, os olhos em manchas negras e a região torácica bem mais escura. Pernas pardas de tíbias aneladas de fulvo e pardo-escuro. Quelíceras fulvo-escuras. Esterno pardo, cóm uma orla escura. Peças bucais castanho-negras. Ancas amarelas. Abdome pardo, finamente estriado de castanho dos lados, com larga faixa testácea mediana; ventre com larguíssima faixa fusca, na qual há duas linhas claras.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 42.521.

* 373 — **Mago taeniatus** sp. n. (Fig. 51)

Cefalotorax muito alto, com pequena estria longitudinal logo atrás dos olhos posteriores. Olhos anteriores em linha recurva, os médios duas vezes maiores. Área ocular mais estreita atrás, com os olhos intermediários bem mais próximos dos olhos laterais anteriores. Olhos médios anteriores com uma orla espessa de pelos. Abdome pontudo atrás, de fiandeiras terminais. Patas dos dois primeiros pares, mais robustas; as tíbias, com uma fímbria de pelos inferiores, dois espinhos apicais inferiores e 1-1 laterais; protarsos com 2-2 robustos espinhos inferiores. Patas III e IV muito espinhosas, de espinhos irregularmente dispostos. Peça labial paralela, mais longa que larga. Lâminas dilatadas no ápice, de ângulo externo saliente. Esterno pouco estreitado adiante, mais largo que a base da peça labial. Quelíceras muito robustas, verticais, com um robusto dente na margem superior do sulco ungueal e três na inferior, dos quais o distal muito menór.

Cefalotorax cor de mogno, mais claro dos lados, com estreita orla castanho-escura, havendo de um e outro lado da área ocular uma faixa de pelos brancos; em torno dos olhos anteriores, pelos amarelo-doirados. Patas dos dois primeiros pares com o trocanter e o femur amarelo pálido; o ápice do femur, a patela, a tíbia e a base do protarso cor de mogno, como o cefalotorax; o resto do protarso e o tarso amarelo-pálidos, a fímbria tibial negra. Pernas posteriores (III e IV)

amarelo-claras uniformes. Quelíceras, peça labial e lâminas maxilares fulvo-escuras. Esterno amarelo pálido, como as ancas. Abdome d edorso cor de mogno claro, com uma faixa testácea de cada lado, sendo o terço posterior uniformemente testáceo claro; ventre amarelo pálido, levemente lavado de fusco atrás da fenda epigástrica.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 41.792.

* 374 — MARPISSA MAGNA Peckham, 1894 (*671*)

Hab.: Do México (*F. Cambridge*) ao Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 375 — MENEMERUS BIVITTATUS Dufour, 1831 (*672*)

Hab.: Cosmopolita.

* 376 — **Menemerus bicruciatus** sp. n. (Fig. 52)

5—7 mm.

Cefalotorax baixo e plano. Área ocular paralela; os olhos intermédios pouco adiante do meio. Olhos anteriores em fila mui levemente recurva; os médios duas vezes maiores que os laterais. Clípeo estreito. Quelíceras com um dente na margem, inferior, do sulco ungueal e três na superior. Patas anteriores (I) mais robustas e mais longas; as tíbias com 2-2-2-2 espinhos inferiores, muito curtos, erectos e os protarsos com 2-2 semelhantes; tíbias e protarsos II com 2-2 espinhos inferiores. Patas III e IV com as tíbias com 2-2-2 espinhos inferiores bem maiores e um de cada lado e os protarsos com dois inferiores e um verticilo apical. Abdome alongado, de fiandeiras terminais.

Cefalotorax fulvo claro, cor de mogno, bem como os palpos, as patas anteriores, as quelíceras, o esterno, a peça labial e as lâminas maxilares. Patas II a IV pardas. Abdome de dorso negro, com larga faixa testácea, duas linhas procurvas posteriores e duas saliências, uma atrás e outra adiante da primeira linha, tudo do mesmo tom testáceo; ventre fusco com duas linhas claras.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 42.472.

* 377 — METAPHIDDIPUS CHALCIDON C. Koch, 1846 (*627*)

Hab.: Minas Gerais (*C. Koch*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 378 — METAPHIDDIPUS ODIOSUS Peckham, 1900 (*638*)

Hab.: Chapada (*Peckham*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 379 — **Osericta cancellata** sp. n. (Fig. 53)

♂ — 4,5 mm. Abdome 2,5 x 0,7 mm. pontudo atrás.

I	0,8	0,6	0,7	0,4	0,3	2,8 mm.
II	0,7	0,4	0,5	0,3	0,25	2,15 mm.
III	0,7	0,4	0,5	0,5	0,3	2,4 mm.
IV	0,8	0,4	0,5	0,7	0,3	2,7 mm.

Cefalotorax pardo, orlado de negro ; os olhos em manchas negras e duas grandes manchas brancas transversais na região cefálica. Palpos fuscos. Patas I e II fuscas, de tarsos testáceos ; patas III e IV testáceas, de fêmures fuscos. Abdome pardo-fusco, uniforme, de tons irisados ; o ventre pardo. Fiandeiras negras. Peças bucais castanhas. Esterno e ancas testáceas. Estrutura como na espécie seguinte.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.784.

* 380 — **Osericta trifasciata** sp. n. (Fig. 54)

♂ — 5,5 mm. Abdome 3 x 1.

I	1	0,5	0,8	0,5	0,4	3,2 mm.
II	0,9	0,4	0,6	0,4	0,4	2,7 mm.
III	0,9	0,3	0,5	0,6	0,4	2,7 mm.
IV	1,1	0,4	0,8	0,8	0,5	3,6 mm.

Cefalotorax baixo, paralelo, de sulco torácico remoto. Área ocular mais larga um terço que longa ; os olhos intermediários quasi duas vezes mais próximos dos laterais. Esterno mais largo adiante que a base da peça labial, duas vezes mais longo que largo. Peça labial estreitando-se para o ápice, bem mais longa que larga, excedendo o meio das lâminas. Patas I e II de femur e tíbia bem mais espessados ; a tíbia, inerme ; os protarsos, com 2-2 curtos espinhos inferiores. Patas IV maiores que II, de tíbias e protarsos com dois verticilos de espinhos. Abdome muito estreito, baixo, alongado.

Cefalotorax pardo-amarelado ; os olhos em manchas negras e duas manchas escuras, quadrangulares, na área ocular ; a metade posterior da região torácica cas-

tanho-negra, com pequenas manchas de escamas esbranquiçadas. Patas I e II pardas, de fêmures fuscos ; patas III e IV testáceas, de fêmures escuros. Quelíceras, peças bucais e palpos, castanhos ; ancas testáceas. Abdome pardo, com três linhas longitudinais claras ; as laterais formam adiante um arco esbranquiçado, piloso ; ventre pardo-alaranjado.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 41.783.

* 381 — * PARTONA DELECTA Peckham, 1900 (*678*)

Hab.: Rio de Janeiro (*Peckham*) e Porto Alegre (*Buck*).

* 382 — **Partona modesta** sp. n. (Fig. 55)

♂ — 3 mm.

Cefalotorax baixo, pouco mais longo que largo, a região cefálica cerca de duas vezes maior que a torácica. Área ocular de comprimento e largura iguais, muito mais larga atrás, com os olhos intermédios duas vezes mais próximos dos laterais interiores. Olhos anteriores em fila recurva ; os laterais iguais a metade dos médios e contíguos a estes. Olhos posteriores na margem do cefalotorax. Clípeo estreito, mais baixo que os olhos médios anteriores, oblíquo para trás e glabro. Quelíceras longas, divergentes, estreitas, com robusto dente subapical e de garra longa e sinuosa. Abdome mais curto que o cefalotorax, quase reto adiante, oval, curto, pouco elevado. Patas anteriores (I) muitíssimo mais robustas, de fêmures muito compridos, levemente escavados internamente, com espessa fímbria inferior de pelos curtos ; patela tão longa com a tíbia, inerme, ciliada ; tíbia inerme, com densa fímbria inferior de pelos mais longos no meio ; protarsos muito mais fracos, ciliados, com 2-2 curtos espinhos inferiores. Fiandeiras terminais. Palpos curtos, de bulbo simples.

Cefalotorax fulvo-escuro, revestido de pelos simples ; os olhos, orlados de negro ; os tegumentos, densamente granulosos, *chagrinés*. Esterno e peças bucais de cor do cefalotorax. Quelíceras e patas anteriores pardo-claras, com anéis negros ; ventre e fiandeiras pardo-escuras. Abdome com algumas escamas prateadas, apresentando sobre fundo pardo-escuro um desenho pardo-claro : duas alças de concavidade interna na metade anterior ; duas estreitas faixas transversais, in-

terrompidas no meio, no terço médio e duas linhas oblíquas, em ângulo aberto para trás, no terço posterior.

Col.: *B. Rambo* e *P.e Buck*.

Tipo: N. 41.397.

* 383 — * PHIALE CRUENTATA Walckenaer, 1837 (*689*)

Hab.: Descrita da Guiana e do Brasil (sem indicação de localidade). No Museu Nacional há exemplares do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

* 384 — * PHIALE FUSCA F. Cambridge, 1901 (*690*)

Hab.: Descrita de Costa Rica. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 385 — * PHIALE GRATIOSA C. Koch, 1846 (*691*)

Hab.: Do Paraná à República Argentina.

* 386 — * PHIALE JUCUNDA C. Koch, 1846 (*691*)

Hab.: Montevidéu (*Koch*) e Rio Grande do Sul (*Rambo* e *Buck*).

* 387 — * PHIALE RADIANS Blackwall, 1862 (*702*)

Hab.: Rio de Janeiro (*Blackwell*), Teresópolis (*Bertkau*) e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 288 — * PHIALE ROBURIFOLIATA Holmberg, 1875 (*693*)

P. h. Holmberg, 1875 — *Periódico uoológico Argentino*, pág. 293, pr. VI, f. 4.

P. r. Holmberg, 1876 — *Aracnidos Argentinos*, página 24, n. 54.

Hab.: Argentina e Rio Grande do Sul (*Rambo*).

* 389 — * PLEXIPPUS LUTEOSTRIATUS Keyserling, 1827 (*695*)

Hab.: Argentina, Uruguai, Rio Grande do Sul.

* 390 — * PLEXIPPUS PAYKULLI Audonin, 1827 (*695*)

P. p. Petrunkevitch, 1930 — *Trans. Conn Acad. Sci.*, vol. XXXI, pág. 156, ff. 140 a 143.

Hab.: Cosmopolita.

RAMBOIA g. n.

Cephalothorax modice longus, parte cephalica sat alta, superne convexa, parte thoracica postice declive, attenuata, stria nulla. Oculi antici apicibus in lineam

recurvam, mediis lateralibus paulo majoribus. Quadrangulus vix ¼ latior quam longior, parallelus et postice cephalothorax angustior. Oculi postici lateralibus anticis haud minores, prominuli. Oculi serie 2ª vix ante medium siti. Clypeus nudus, oculis mediis anticis angustior. Pars labialis vix longior quam ad basin latior, apicem versus attenuata. Laminae ad apicem dilatatae. Sternum antice modice attenuatum. Pedes 4ⁱ paris pedibus 3ⁱ paris multo longiores. Tibiae anticae aculeis 1-2-2 inferioribus et aculeo laterali munitae; protarsi aculeis 2-2 subtus armati; tibiae posticae (III e IV) aculeis apicalibus duobus armatae et protarsi aculeis verticillatis apicalibus muniti. Chelae verticales margine inferiore carinula bifida armatae. Typus:

* 391 — * **Ramboia helenica** sp. n. (Fig. 56)

♀ — 8 mm.

Cefalotorax fulvo, de região cefálica fusca, havendo na região torácica larga faixa longitudinal infuscada. Quelíceras fulvo-escuras, adiante, e fulvo-mogno atrás. Patas amarelas, com o ápice das tíbias e os protarsos do primeiro par, enegrecidos. Esterno castanho-negro. Peças bucais fulvo-escuras. Abdome castanho muito claro, com um desenho coccíneo característico: um A anterior e um lambda (λ) — o ramo superior do lambda forma a trave do A; ventre com larga faixa coccínea; fiandeiras castanho-escuras.

Col.: *B. Rambo.*

Tipo: N. 42.183.

* 392 — * **Scopocira obscura** sp. n. (Fig. 57)

♀ — 5 mm.

Olhos anteriores em fila levemente recurva, os médios pouco maiores. Clípeo duas vezes mais baixo que os olhos médios anteriores. Olhos intermediários mais próximos dos olhos anteriores. Área ocular paralela, um quarto mais larga que longa. Região torácica declive, maior que a cefálica e sem estria mediana. Tíbias anteriores com 2-2-2 espinhos inferiores robustos e protarsos com 2-2. Patas posteriores com as tíbias e protarsos apenas com dois pequenos espinhos apicais. Abdome oval alongado. Quelíceras, com três dentes na margem superior do sulco ungueal e três na margem inferior.

Peça labial tão larga quão longa, de ápice arredondado. Esterno largamente truncado adiante.

Cefalotorax pardo-negro, apenas com a metade posterior da região torácica fulvescente. Patas aneladas de pardo e fusco. Quelíceras quase negras. Esterno pardo-escuro; peça labial e lâminas maxilares pardo-escuras, de pontas mais claras. Abdome fusco, com larga faixa testácea de parte posterior recurva; nessa faixa, uma linha escura, ocupando os dois terços, sendo adiante mais larga e atrás reduzida a uma linha; ventre fusco.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 41.377.

* 393 — * **Simonella scutata** sp. n. (Fig. 58)

♀ — 6 mm. Abdome 3,5 mm.

I	1,0	0,4	0,6	0,5	0,4	2,9 mm.
II	1,0	0,3	0,5	0,5	0,3	2,6 mm.
III	1,0	0,3	0,7	0,4	0,3	2,7 mm.
IV	1,2	0,5	1,0	0,8	0,4	3,9 mm.

Cefalotorax com a região cefálica bem mais alta que a torácica, mais longa que larga, declive, separado da torácica por uma depressão cilíndrica profunda. Olhos anteriores duas vezes maiores que os das séries II e IV; os da série III a igual distância de II e IV. Abdome longo, constrito no meio, com pequeno escudo dorsal anterior. Fiandeiras inferiores bem mais espessas que as superiores. Patas I e II com as tíbias com 2-2-2 robustos espinhos inferiores, os protarsos com 2-2. Região epigástrica duríssima.

Cefalotorax castanho, de região cefálica mais escura. Patas anteriores testáceas, com uma faixa negra, lateral, na patela, tíbia e base do protarso; as do segundo par, amarelo-uniformes, as do terceiro par, de femur castanho e o resto pálido; as posteriores, com anca, femur e tíbia castanhos, o resto pálido. Abdome negro, com escudo fulvo e duas faixas triangulares claras, uma de cada lado, na constrição; ventre negro, de região epigástrica fulva, uma linha esbranquiçada logo atrás da fenda pulmonar e uma larga faixa transversal, no terço médio. Palpos claros. Esterno castanho, bem como as peças bucais.

Col.: *Rambo*.

Tipo: N. 41.781.

* 394 — **Simprulloides exilis** sp. n. (Fig. 59)

♂ — 4 mm.

I	0,7	0,3	0,7	05	0,5	2,7 mm.
II	0,6	0,2	0,5	0,4	0,4	2,1 mm.
III	0,7	0,3	0,5	0,4	0,4	2,3 mm.
IV	1,0	0,3	0,7	0,6	0,5	3,1 mm.

Cefalotorax com a região cefálica mais alta, quase plana, separada da torácica por uma depressão. Área ocular paralela. Olhos intermédios no meio da área ocular. Olhos anteriores em fila recurva ; os médios duas vezes maiores que os laterais. Clípeo baixo, menór que o diâmetro dos olhos laterais anteriores. Tíbias I e II com 2-2-2-2 espinhos inferiores e protarsos com 2-2. Abdome oval alongado.

Cefalotorax castanho-negro. Patas I e II esbranquiçadas, com uma faixa negra lateral, que começa nos fêmures das anteriores e nas patelas das do segundo par ; patas III iguais às anteriores, com a faixa negra dos fêmures mais larga ; patas IV de fêmures castanho-negros e os outros segmentos testáceos, havendo uma faixa lateral nas tíbias e base dos protarsos. Palpos com os segmentos basais testáceos ; as tíbias e tarsos negros. Peça labial e lâminas maxilares pardas ; esterno castanho-escuro. Ancas amarelo-pálidas. Abdome castanho-negro, com estreita faixa transversal esbranquiçada, mui levemente procurva pouco adiante do meio ; ventre fusco.

Col.: *Rambo*.
Tipo: N. 41.782.

* 395 — THIODINA GERMAINI Simon, 1900 (*712*)

Hab.: Descrita por *Simon* de Minas Gerais, Mato Grosso Paraguai. No Museu Nacional há exemplares coligidos em Pernambuco, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 396 — THIODINA PALLIDA Koch, 1846 (*712*)

Hab.: Guianas, Perú, Colômbia. No Museu Nacional há exemplares coligidos em Pernambuco, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 397 — **Vinnius reticulatus** sp. n. (Fig. 60)

Olhos anteriores em fila direita. Área ocular um nada mais estreita atrás ; olhos da segunda fila duas

vezes mais próximos dos anteriores que dos posteriores. Sulco torácico visivel, pouco atrás dos olhos posteriores. Clípeo bem mais estreito que os olhos médios anteriores, densamente piloso. Patas delicadas, as posteriores maiores que as anteriores. Tíbias I e II com 2-2-2 espinhos inferiores e 1-1 laterais; protarsos com 2-2 inferiores. Tíbias III com 1-1 espinhos dorsais, 1-1 laterais e 2-2 inferiores (não formando verticilos); protarsos com dois verticilos.

Cefalotorax amarelo, a região cefálica com densa pubescência branca, o clípeo com pubescência plumosa branca. Todos os apêndices, peças bucais e esterno amarelo-pálidos, como o cefalotorax; os olhos, em manchas negras. Abdome branco, reticulado de testáceo formando numerosíssimas manchas brancas. Fiandeiras testáceas. No dorso três linhas longitudinais escuras.

Col.: *Rambo*.
Tipo: N. 42.187.

* 398 — * VINNIUS SUBFASCIATUS C. Koch, 1846 (*716*)

Hab.: Descrita do Brasil, sem determinação da localidade. No Museu Nacional há exemplares do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

* 399 — * VINNIUS UNCATUS Simon, 1902 (*716*)

Hab.: Descrita por *Simon* da Baía. Nas coleções do Museu Nacional há exemplares do Espírito Santo (*Blanc*) e do Rio Grande do Sul (*B. Rambo*).

QUADROSTIATAE

Família SEGESTRIIDAE

* 400 — * ARIADNA BÖSENBERGI Keyserling, 1877 (*130*)

Hab.: Descrita do Uruguai. Há no Museu Nacional exemplares de Porto Alegre, Itapiranga (Santa Catarina) e Curitiba (Paraná).

* 401 — * ARIADNA COERULEA Keyserling, 1877 A*131*)

Hab.: Colômbia, Uruguai e Rio Grande do Sul.

* 402 — * ARIADNA OBSCURA Blackwall, 1858 (*132*)

Hab.: Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul (*P.e Buck*).

* 403 — * SEGESTRIA RUFICEPS Guérin, 1838 (*133*)

S. perfida Holmberg, 1876 — nec S. perfida Walckenaer) — *Aracnidos Argentinos*, pág. 8.

S. perfida Holmberg, 1877 — *Periódico Zoológico Argentino*, vol. II, p. 260.

S. r. Brèthes, 1909 — *Anales Museu Buenos Aires*, vol. XII, pág. 46.

S. r. Mello-Leitão, 1932 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. X, pág. 12.

Hab.: Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina.

Família DYSDERIDAE

404 — DYSDERA MAGNA Keyserling, 1877 (*132*)

Dysdera erythrina Holmberg, 1876 (nec Walckenaer, 822) — *Aracnidos Argentinos*, pág. 9.

D. m. Mello-Leitão, 1932 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. XI, pág. 12.

Hab.: Do Rio de Janeiro a Buenos Aires.

Família ANYPHAENIDAE

* 405 — * ANYPHAENA ANGUSTICEPS Keyserling, 1891 (*515*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 406 — * **Anyphaena rufibarbis** sp. n. (Fig. 61)

♀ — 10 mm.

I	5	2	4	4,8	1,7	17,5 mm.
II	4	1,5	4	3,6	1,4	16,5 mm.
III	3,5	1,5	2,5	2,7	1	11,2 mm.
IV	4,5	1,5	4	4,5	1	15,5 mm.

Olhos anteriores em fila recurva, equidistantes; os médios menores, afastados um diâmetro. Olhos posteriores iguais, em fila procurva, equidistantes, separados mais de dois diâmetros. Área do solhos médios mais alta que larga, bem mais estreita adiante. Clípeo mais alto que a fila de olhos anteriores. Tíbias I e II com 2-2-2 espinhos inferiores, os apicais bem menores, 1-1 dorsais e 1-1 de cada lado; protarsos apenas com dois espinhos basais inferiores, escopulados até a base. Quelíceras com 5 pequenos dentes na margem inferior e três (o médio maior) na superior.

Cefalotorax fulvo, escurecendo para a região cefálica; as quelíceras fulvo-escuras, bem como as peças bucais; esterno cor de mogno. Patas desse colorido, com largo anel claro nas tíbias. Abdome pardo de dorso finamente estriado, longitudinalmente, de avermelhado.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.765.

* 407 — * Arachosia freiburgensis Keyserling, 1891 (*449*)

Hab.: Descrita de Friburgo (E. do Rio). Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

408 — Arachosia honesta Keyserling, 1891 (*449*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 409 — Aysha fulviceps Keyserling, 1891 (*450*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 410 — * Aysha gracilipes Keyserling, 1891 (*450*)

Hab.: Do Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro.

* 411 — * Aysha prospera Keyserling, 1891 (*451*)

Hab.: Do Rio Grande do Sul a São Paulo.

* 412 — * Gayenna fuscotaeniata Keyserling, 1891 (*484*)

Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul. No Museu Nacional há exemplares de Montevidéu (*Mello-Leitão*), e de Ouro Preto (*Magalhães Gomes*).

* 413 — * Gayenna maculatipes Keyserling, 1878 (*484*)

Hab.: Espécie comum, desde o Rio de Janeiro até a Patagônia.

* 414 — * Gayenna minuta Keyserling, 1891 (*485*)

Hab.: Do Rio Grande do Sul ao Rio de Janeiro.

* 415 — * Gayenna praesignis (Keyserling), 1891 (*4*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 516 — * **Gayenna reticulata** sp. n. (Fig. 62)

♀ — 6 mm.

Cefalotorax baixo, de sulco torácico pequeno e profundo. Olhos anteriores em fila direita; os médios quase duas vezes menores, separados entre si mais de um diâmetro e a um pouco mais aproximados dos laterais. Olhos posteriores iguais, maiores que os laterais anterio-

res, formando uma área trapezóide larga, de base anterior ; os médios, separados diâmetro e meio e a um diâmetro dos laterais. Área dos olhos médios quasi duas vezes mais longa que larga, muito mais estreita adiante. Patas I e II de fêmures com três filas de espinhos dorsais, patelas com um espinho apical dorsal, tíbias com 2-2 longos espinhos inferiores, 1-1 laterais e 1-1-1 dorsais mais fracos ; protarsos com 2 longos espinhos inferiores basais, um lateral basal e 1-1 dorsais (um basal e o outro apical), tarsos sem escópulas. Patas III e IV de tíbias com espinhos irregularmente dispostos, e protarsos com três verticilos. Peça labial de ápice arredondado, alcançando o meio das lâminas. Esterno convexo. Fenda traqueal duas vezes mais próximas das fiandeiras que do sulco genital. Abdome oval pontudo.

Colorido geral pardo-amarelado claro, com o abdome apresentando no dorso duas largas faixas longitudinais amarelo-sulfúreas, com um fino retículo ; no meio do dorso, quatro pontos fulvos, às vezes pouco nítidos.

Col.: *B. Rambo*.
Tipo: N. 41.662.

* 417 — * GAYENNA X-SIGNATA Keyserling, 1891 (*486*)
Hab.: Rio Grande do Sul.

* 418 — * **Osoriella punctata** sp. n. (Fig. 63)
♂ — 10 mm.

Olhos anteriores equidistantes, em fila recurva, os médios quase duas vezes menores que os laterais. Olhos posteriores em fila procurva, iguais, maióres que os laterais anteriores, separados uns dos outros diâmetro e meio. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante. Cefalotorax de sulco torácico pequeno e profundo. Quelíceras mais de duas vezes maiores que as patelas anteriores, quase horizontais, de garra igual ao segmento basal, estreitando-se bruscamente nos dois quintos apicais ; o sulco ungueal muito oblíquo. Peça labial duas vezes mais longa que larga, chanfrada no ápice, excedendo o meio das lâminas, que são fortemente chanfradas externamente e escavadas no ápice. Tíbias I e II com 2-2 espinhos inferiores e 1-1-1 de cada

lado ; protarsos com dois longos espinhos basais e 1-1-1 de cada lado. Patas posteriores muito espinhosas. Abdome oval longo, pontudo atrás, de fiandeiras terminais. Fenda traqueal pouco adiante do meio.

Palpos de femur cilíndrico, direito, com 1-2 espinhos dorsais ; patela curta e pouco mais longa que larga, escavada dorsalmente, com uma apófise basal dorsal, levemente recurva para diante e com uma apófise bífida, dirigida para trás ; tarso proximamente igual à tíbia com a patela, de grande bulbo basal e estilete filamentoso sinuoso.

Cefalotorax e quelíceras fulvo-claros, cor de mogno; as quelíceras, com as margens do sulco ungueal negras. Pernas e palpos mais claros, com pontos e estrias vermelho-escuros. Esterno e peças bucais como o cefalotorax. Abdome pardo muito claro, com pontos vermelhos pequenos, mais ou menos regularmente dispostos em filas transversais e mais abundantes em alguns exemplares; ventre pardo-testáceo claro.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.379.

* 419 — * **Oxysoma ramboi** sp. n. (Fig. 64)

♀ — 8 mm.

Olhos anteriores em fila direita, os médios duas vezes menores, contíguos aos laterais e separados entre si três diâmetros. Olhos posteriores em fila fortemente procurva, iguais ; os médios, separados dois diâmetros e um pouco mais próximos dos laterais. Área dos olhos médios muito mais alta que larga, mais estreita adiante. Clípeo mais alto que os olhos laterais anteriores. Cefalotorax bem mais longo que largo, pouco estreitado adiante e pouco elevado, com a estria torácica remota. Abdome oval, de fiandeiras terminais, com um tufo de curtos pelos bacilares adiante e outro no tubérculo anal ; o resto revestido de pubescência simples. Peça labial pouco mais longa que larga, de ápice arredondado, alcançando o meio das lâminas. Quelíceras, com dois dentes na margem inferior e três na superior do sulco ungueal, pouco oblíquo. Fenda traqueal no meio do ventre. Palpos muito espinhosos, com longos espinhos curvos na

patela, na tíbia e no tarso. Patas I e II de fêmures com 1-2-3 robustos espinhos dorsais; patelas com fraco espinho apical dorsal; tíbia com 2-2-2 espinhos inferiores; 1-1 laterais e 1-1 fracos, dorsais; protarsos apenas com dois espinhos basais inferiores. Patas III e IV de fêmures com 3-3-3 espinhos dorsais, patelas com 1-1-1, tíbias com três verticilos irregulares e protarsos com um espinho basal dorsal e dois verticilos.

Cefalotorax pardo-amarelado-fulvescente, com estreita orla marginal fusca, larga faixa mediana castanha e área ocular negra. Quelíceras fulvas. Patas pardo-claras, manchadas de castanho-escuro. Ancas e lâminas maxilares testáceas; peça labial castanha, de ponta esbranquiçada. Esterno pardo-claro, com estreita orla lateral castanha. Abdome cinzento, com duas largas faixas longitudinais castanho-escuras, quasi contíguas, unidas adiante; ventre cinzento, com larga faixa longitudinal castanha, que vai da fenda traqueal às fiandeiras; lados castanhos.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.379.

* 420 — * **Tasata albofasciata** sp. n. (Fig. 65)

♂ — 5 mm.

♀ — 5 mm.

Cefalotorax pouco elevado, muito estreitado adiante, com um sulco longitudinal profundo. Olhos posteriores em fila fortemente procurva (uma reta tangente à borda anterior dos médios, passa atrás da borda posterior dos laterais). Olhos anteriores em linha reta; os médios menores. Olhos laterais anteriores iguais aos laterais posteriores. Área dos olhos médios duas vezes mais alta que larga, mais estreita adiante. Patas dos dois primeiros pares de fêmures com 2-3-3 espinhos dorsais; patelas com um espinho apical; tíbias com 2-2-2 inferiores, 1-1 laterais e 1-1-1 dorsais; protarsos sem escópulas, com longos pelos, dois espinhos inferiores e um lateral; tarsos sem escópulas, com pelos longos, penicilados. Fenda traqueal duas vezes mais próxima das

fiandeiras que da fenda genital. Abdome estreito, pontudo atrás.

♂ — Colorido geral pardo-testáceo. Cefalotorax com uma faixa mediana parda, formando um Y adiante do sulco torácico e com uma linha clara mediana atrás; nas bordas laterais, quatro manchas pardas. Abdome pardo claro, com duas largas faixas longitudinais brancas, de borda interna sinuosa.

♀ — Cefalotorax sem a faixa mediana e com as manchas laterais muito menos nítidas. Abdome apresentando, alem das faixas brancas, um ponto castanho anterior e 2-2 no terço médio.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 42.526.

* 421 — * **Tasata variolosa** sp. n. (Fig. 66)

♀ — 6 mm.

Cefalotorax convexo, muito estreitado adiante, com sulco torácico longo e profundo. Olhos posteriores medíocres iguais; os médios, mais separados, em fila fortemente recurva (uma reta tangente à borda anterior dos médios passa muito atrás do meio dos laterais). Olhos anteriores em fila direita; os médios, duas vezes menores, sub-contíguos. Olhos laterais anteriores e posteriores iguais. Área dos olhos médios cerca de duas vezes mais alta que larga, muito mais estreita adiante. Tíbias I com 2-2-2 espinhos inferiores, 1-1 laterais e 1-1 dorsais; protarsos escopulados até à base, com dois espinhos inferiores e um lateral; patelas com um espinho apical dorsal e fêmures com 1-1-1 dorsais, dois esternos e um apical interno. Patas III e IV de patelas com espinho apical e espinho médio posterior; tíbias com 2-2 espinhos inferiores, 1 lateral e 1-1 dorsais; protarsos mais espinhosos. Abdome alongado, com a fenda traqueal duas vezes mais próxima das fiandeiras que do epigino. Peça labial pouco mais longa que larga, apenas excedendo o meio das lâminas.

Toda aranha testácea, de tom levemente róseo. Cefalotorax com a região cefálica intensamente marmorada de cochonilha e o resto com um desenho escasso e irregular; pernas densamente pontilhadas da mesma cor,

alguns pontos formando manchas maiores. Abdome de dorso lavado de cochonilha, em desenho muito complicado e com uma mancha circular anterior quase negra. Face ventral testácea, uniforme. Epigino pardo, com as fossetas negras.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 42.236.

* 422 — * TEUDIS CLAROVITTATUS Keyserling, 1891 (*516*)

Hab.: Descrita do Rio de Janeiro (Corcovado). Há no Museu Nacional exemplares dos Estados do Rio, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

423 — TEUDIS HELVOLUS Keyserling, 1891 (*517*)

Hab.: Rio Grande do Sul.

* 424 — * TEUDIS LONGIPES Keyserling, 1891 (*517*)

Hab.: Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

* 422 — * **Teudis puma** sp. n. (Fig. 67)

♂ — 7 mm.

I	4,0	1,5	4,5	4,0	2,2	16,2 mm.
II	3,5	1,2	3,0	2,8	1,5	12,0 mm.
III	2,0	0,7	1,5	1,5	0,7	6,4 mm.
IV	3,5	1,0	3,0	3,5	1,5	12,5 mm.

Olhos anteriores iguais, equidistantes, em linha reta, separados um do outro um diâmetro; olhos posteriores tambem iguais, equidistantes e em fila direita mas separados diâmetro e meio. Cefalotorax pouco estreitado adiante, com sulco longitudinal profundo. Tíbias anteriores (I e II) com 2-2-2 espinhos inferiores, 1-1 laterais e um, setiforme, dorsal; protarsos com dois espinhos basais inferiores, um lateral e um dorsal. Quelíceras robustas, maiores que o femur dos palpos.

Cefalotorax pardo, com duas faixas fuscas, ou antes constituido por cinco faixas longitudinais quase da mesma largura — duas fuscas e três pardas. Quelíceras fulvo-negras. Peças bucais castanho-escuras. Patas pardas, de protarsos fuscos. Esterno fusco, com um desenho claro mediano, em ampulheta. Abdome pardo-fusco, uniforme.

Col.: *B. Rambo*.

Tipo: N. 41.766.

* 426 — * TEUDIS ROBUSTUS Keyserling, 1891 (*447*)
Hab.: Descrita do Rio de Janeiro (Friburgo); os *P.es Buck* e *Rambo*. Coligiram-na no Rio Grande do Sul.

* 427 — * TEUDIS RUBROMACULATUS Keyserling, 1891 (518)
Hab.: Descrita do Rio Grande do Sul, onde a coligiram *Rambo* e *Buck*. Encontrei-a em Pinheiro (Rio de Janeiro.

* 428 — * TEUDIS SUBRUBRUS Keyserling, 1891 (*518*)
Hab.: Descrita de Santa Catarina. No Museu Nacional há exemplares do Rio de Janeiro e Minas Gerais (*Mello-Leitão*), Paraná (*Fr. Zeno Rohr*) e Porto Alegre (*R. Gliesch*).

* 429 — * TEUDIS TENUIPES Keyserling, 1891 (*519*)
Hab.: Descrita do Rio de Janeiro. Coligiu-a *Rambo* no Rio Grande do Sul.

Família SENOCULIDAE

* 430 — * SENOCULUS DARWINI Holmberg, 1883 (*581*)
S. d. Mello-Leitão, 1927 — *Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris*, pág. 8.
S. d. Mello-Leitão, 1933 — *Arqu. Esc. Sup. Agric.*, vol. X, pág. 20.
Hab.: Descrita da Rep. Argentina. Coligiram-na *Buck* e *Rambo* no Rio Grande do Sul.

* 431 — * SENOCULUS MONASTOIDES Cambridge, 1873 (*581*)
S. m. Mello-Leitão, 1927 — *Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris*, pág. 6.
Hab.: Do Amazonas ao Rio Grande do Sul.

Resumindo os dados referidos no presente Catálogo, vemos que há, no Rio Grande do Sul, *quatrocentas e trinta e uma espécies de aranhas*, representando 173 gêneros e 31 famílias. No quadro abaixo apresentamos os números de espécies descritas por outros aracnólogos e já anteriormente referidas à fauna Riograndense, os de espécies que são novidades faunísticas e as novas para a ciência.

Deixamos de estabelecer a comparação entre a fauna Riograndense e a de outras zonas do Brasil, porque, sendo a fauna gaucha a melhor estudada, não tem grande expressão esse confronto.

FAMÍLIAS	GÊNEROS				ESPÉCIES				TOTAL DE ESPÉCIES
	CONHECIDOS NO R. G. S.	NOVOS PARA			CONHECIDAS DO R. G. S.	NOVAS PARA			
		R. G. S.	BRASIL	CIÊNCIA		R. G. S.	Brasil	Ciência	
1 — Ctenizidae	1	1	—	—	1	2	—	—	3
2 — Aviculariidae	8	—	—	—	17	—	—	—	17
3 — Oecobiidae	1	—	—	—	1	—	—	—	1
4 — Filistatidae	1	—	—	—	1	—	—	—	1
5 — Scytodidae	2	—	—	—	3	4	—	—	6
6 — Pholcidae	—	2	—	—	—	2	—	—	2
7 — Palpimanidae	1	—	—	—	1	—	—	—	11
8 — Mimetidae	1	1	—	—	2	—	—	1	3
9 — Uloboridae	1	1	—	—	1	—	—	2	3
10 — Dinopidae	—	1	—	—	—	1	—	1	2
11 — Amaurobiidae	2	—	—	—	3	—	—	—	3
12 — Agelenidae	1	—	—	—	1	—	—	—	1
13 — Pisauridae	1	1	1	—	3	—	—	2	5
14 — Lycosidae	5	2	—	—	15	7	1	2	25
15 — Oxyopidae	1	1	—	—	3	1	—	—	4
16 — Theridiidae	11	9	—	1	23	23	9	3	58
17 — Linyphiidae	3(?)	—	—	—	12	—	—	—	12
18 — Argiopidae	29	6	—	2	65	12	22	11	110
19 — Ctenidae	2	2	—	—	12	2	—	1	15
20 — Sparassidae	3	—	—	—	4	2	2	2	10
21 — Thomisidae	9	5	—	—	17	4	4	12	37
22 — Platoridae	1	—	—	—	1	—	—	—	1
23 — Selenopidae	1	—	—	—	1	—	1	1	3
24 — Drassidae	4	—	—	—	6	—	—	—	6
25 — Clubionidae	6	2	1	—	9	9	—	4	22
26 — Lyssomanidae	—	—	—	—	—	6	—	—	6
27 — Salticidae	4	21	—	1	4	17	7	14	42
28 — Segestriidae	2	—	—	—	2	1	1	4	4
29 — Dysderidae	1	—	—	—	1	—	—	—	1
30 — Anyphaenidae	5	2	1	—	12	6	—	7	26
31 — Senoculidae	1	—	—	—	1	—	1	—	2
TOTAIS	108	57	3	4	222	99	48	67	432

ÍNDICE DAS FIGURAS

28. *Olios fuscovariatus*	
29. *Polybetes rubrosignatus*	29a. Palpo do macho
30. *Acentroscelus ramboi*	
31. *Cleocnemis moschatus*	
32. *Deltoclita rubra*	
33. *Fageia meridionalis*	
34. *Sidyma cancellata*	
35. *Sidyma cancellata*	35a. Epígino
36. *Sidyma spinifera*	
37. *Titidius longicaudatus*	
38. *Titidius longicaudatus - de perfil*	
39. *Tmarus planifrons*	
40. *Tmarus striolatus*	40a. Palpo
41. *Selenops pantherinus*	
42. *Zelotes brasilianus*	
43. *Castaneira chrysura*	
44. *Castaneira gaucha*	
45. *Castaneira patellaris*	45a. Palpo
46. *Philisca pallida*	
47. *Agelista notabilis*	47a. Epígino
48. *Anaurus trimaculatus*	
49. *Cotinusa humilima*	49a. Palpo
50. *Mago proximus*	50a. Palpo
51. *Mago taeniatus*	51a. Palpo
52. *Menemerus bicruciatus*	52a. Palpo
53. *Osericta cancellata*	
54. *Osêricta trifasciata*	54a. Palpo
55. *Partona modesta*	55a. Palpo do macho
56. *Ramboia hellenica*	
57. *Scopocira obscura*	
58. *Simonella scutata*	
59. *Simprulloides exilis*	
60. *Vinnius reticulatus*	60a. Epígino
61. *Anyphaena rufibarbis*	61a. Epígino

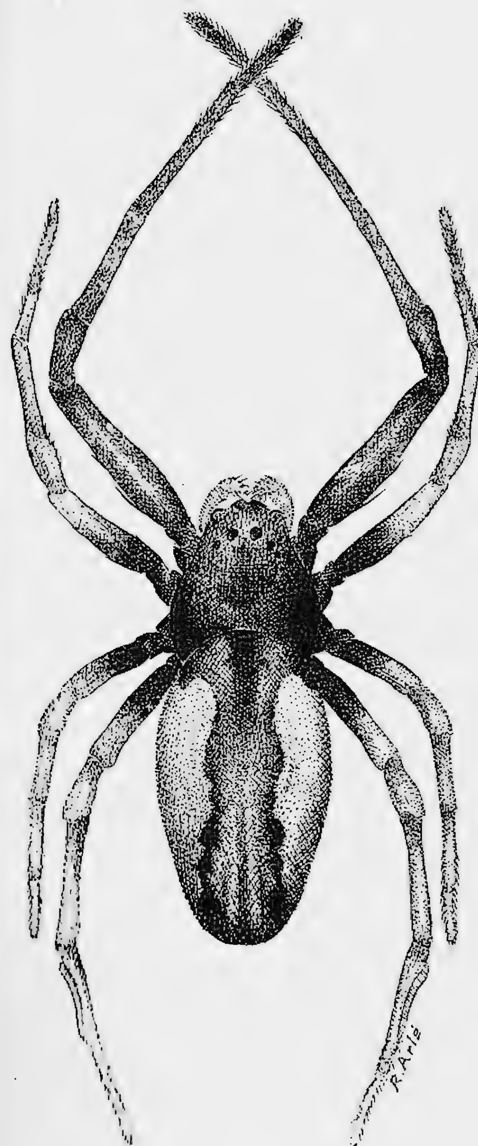


Fig. 3



Fig. 3 a

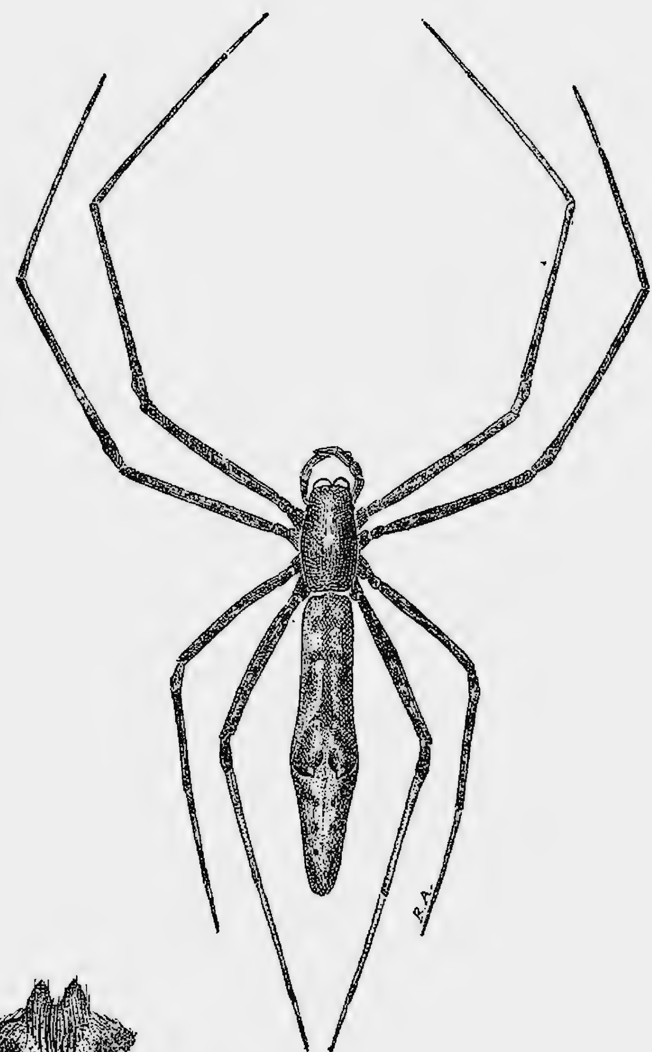


Fig. 4

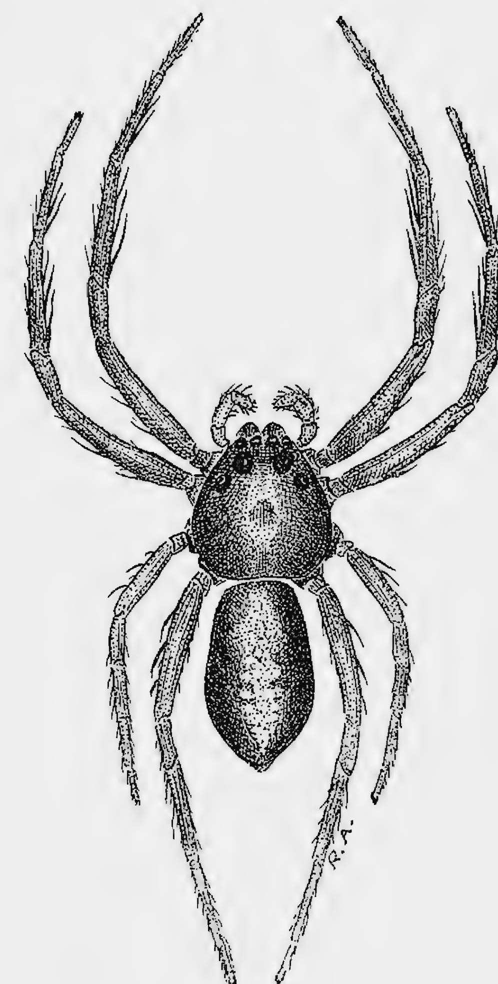


Fig. 5

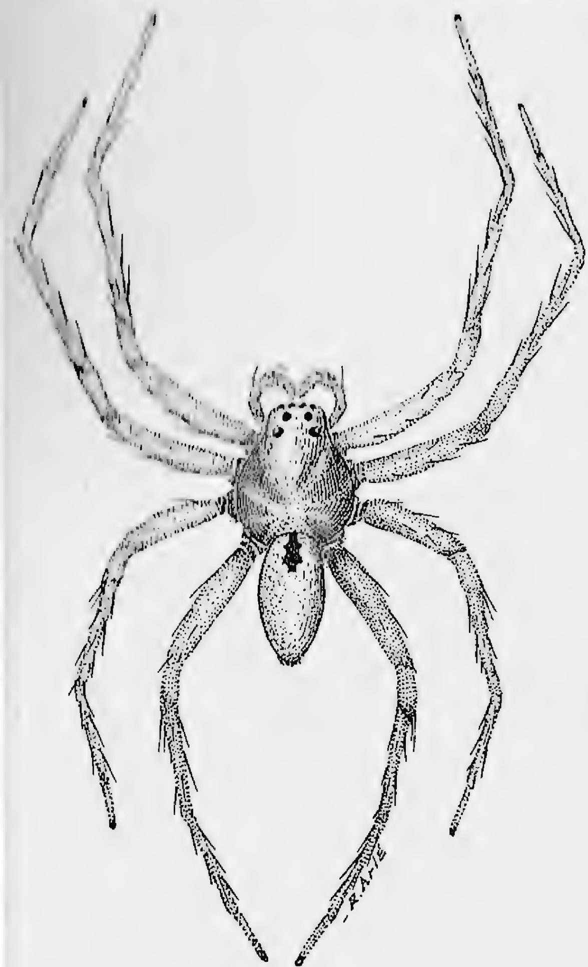


Fig. 6

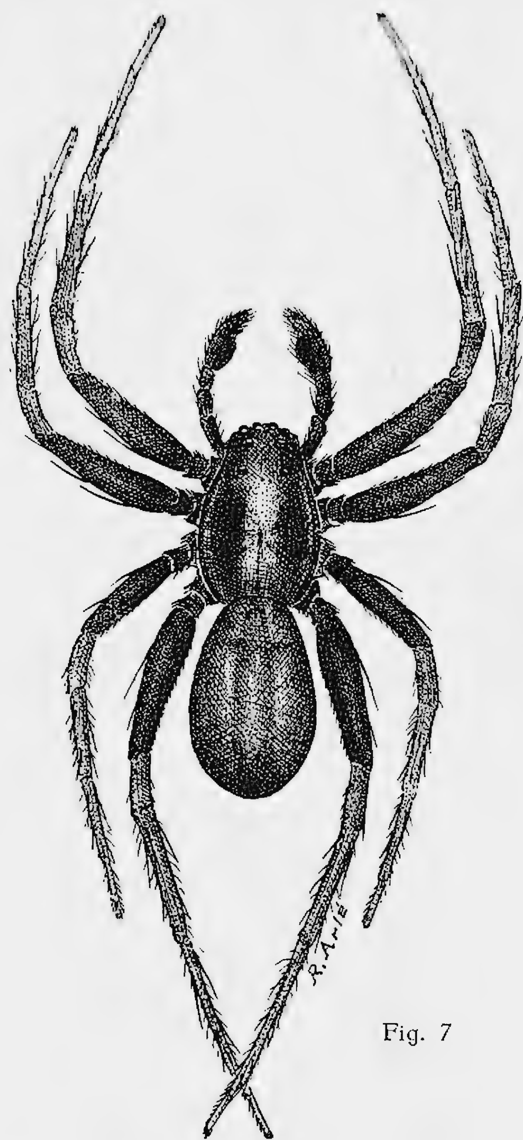


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 7 a

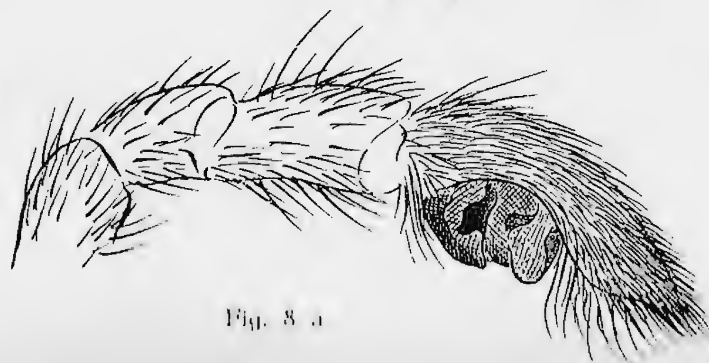


Fig. 8 a

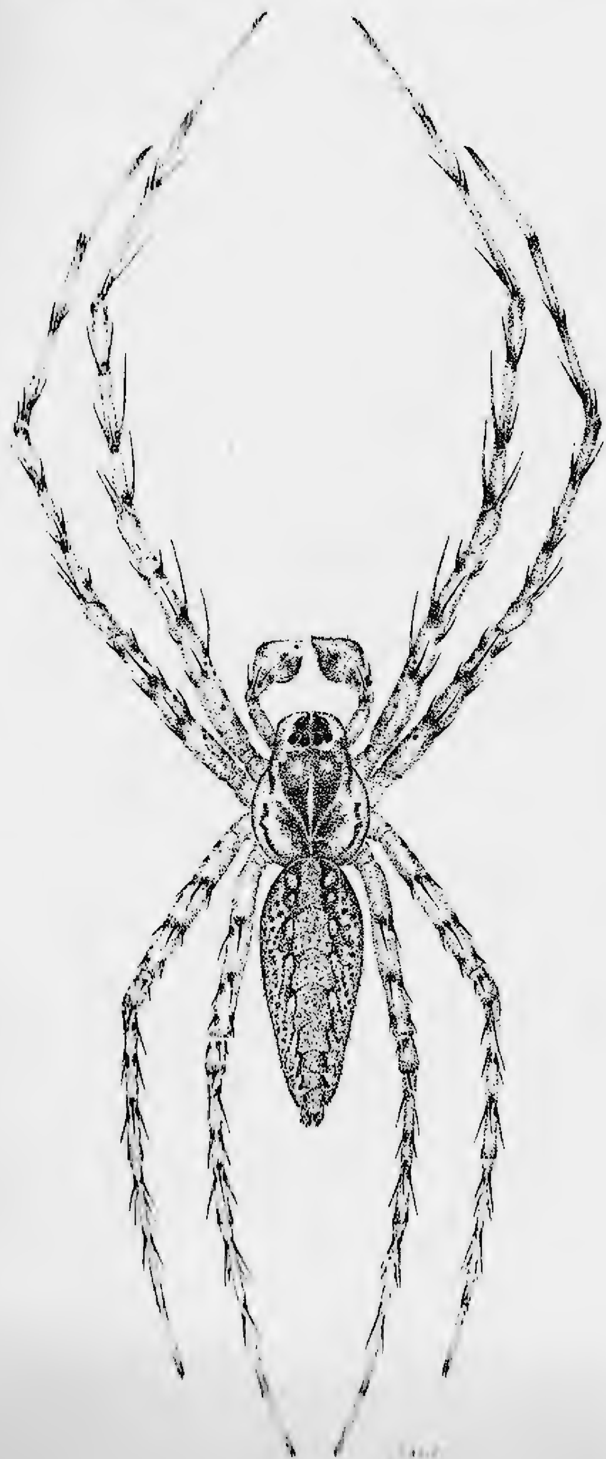


Fig. 9

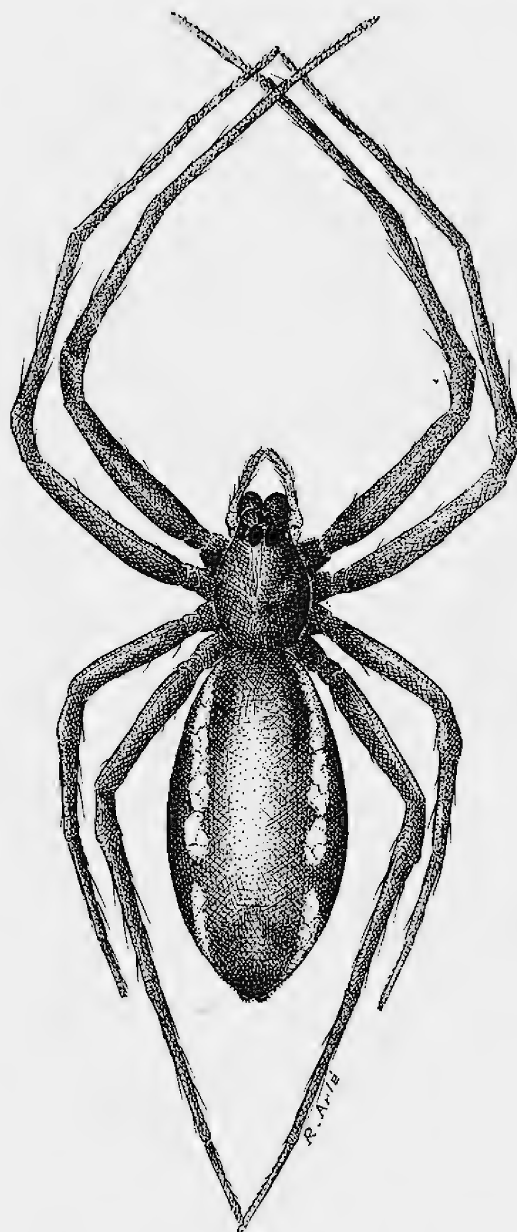


Fig. 10

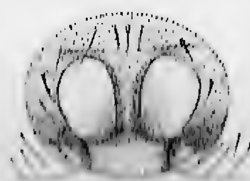


Fig. 10 a



Fig. 11 a

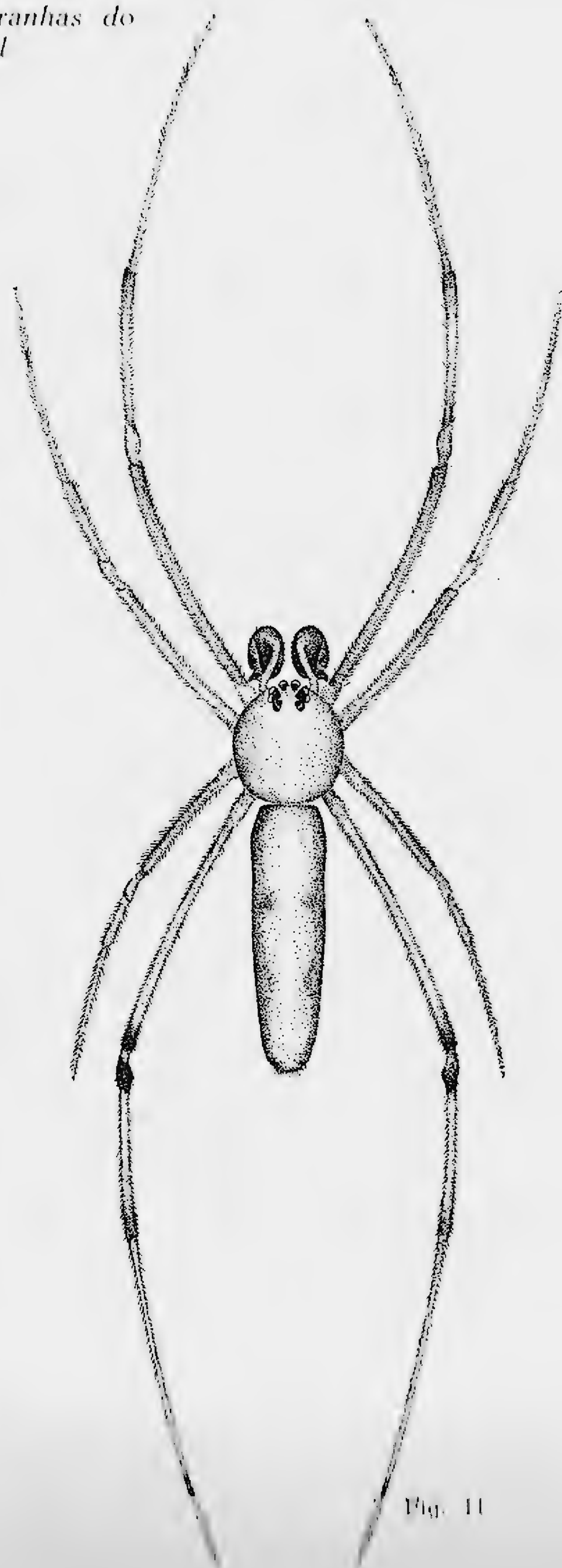


Fig. 11

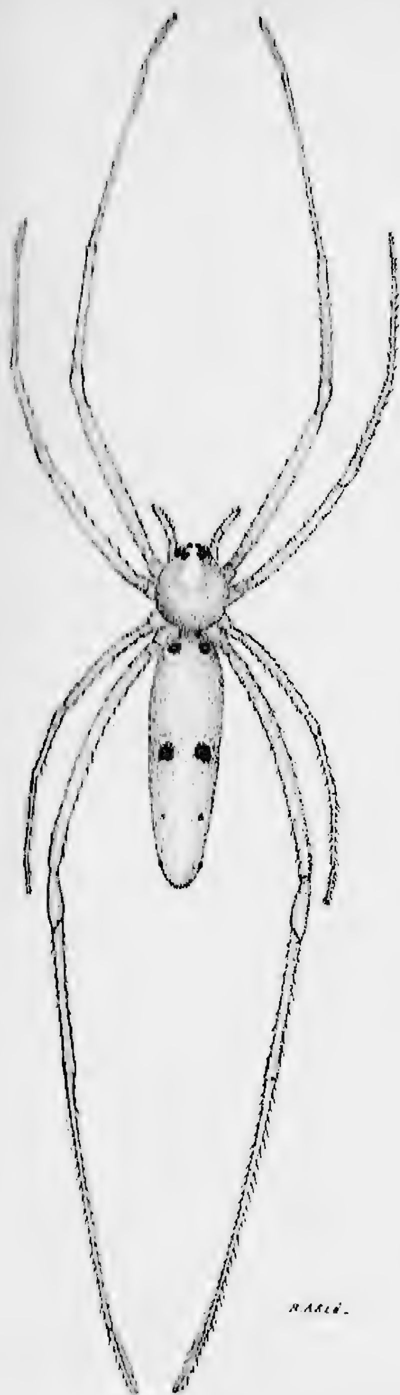


Fig. 12

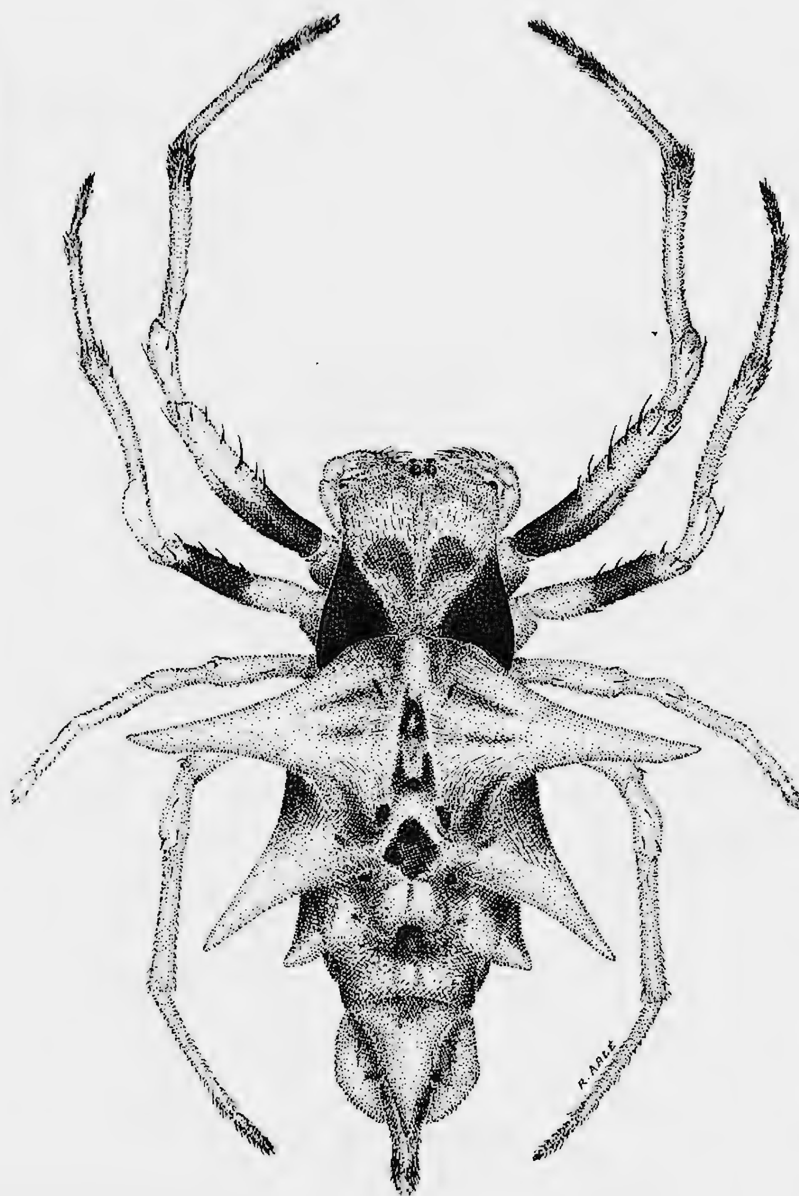


Fig. 15

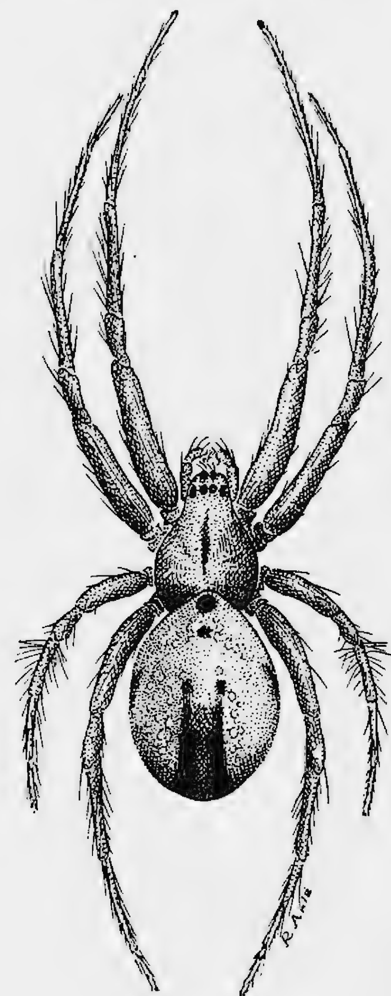


Fig. 13

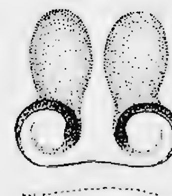


Fig. 12 a

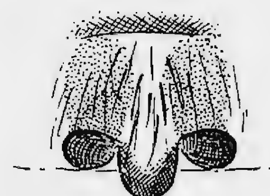


Fig. 14

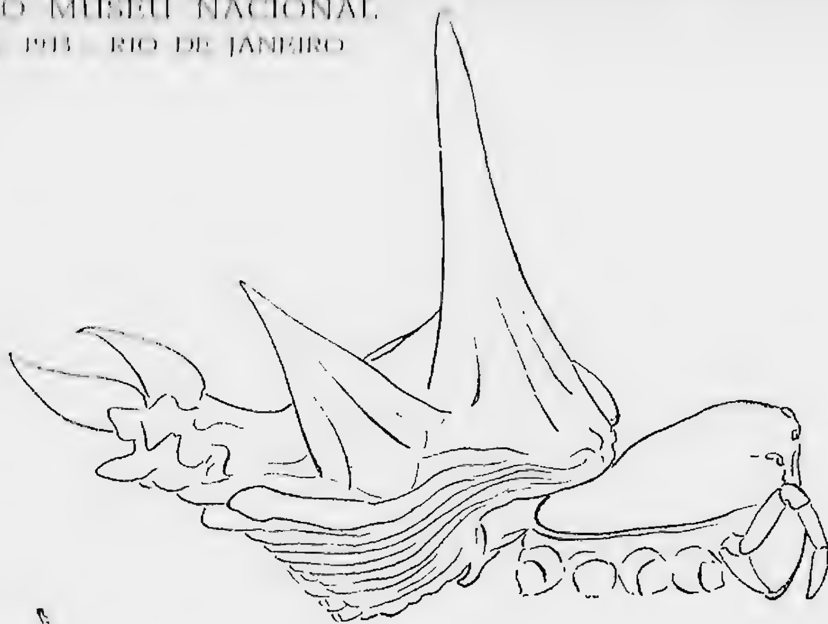


Fig. 15 a

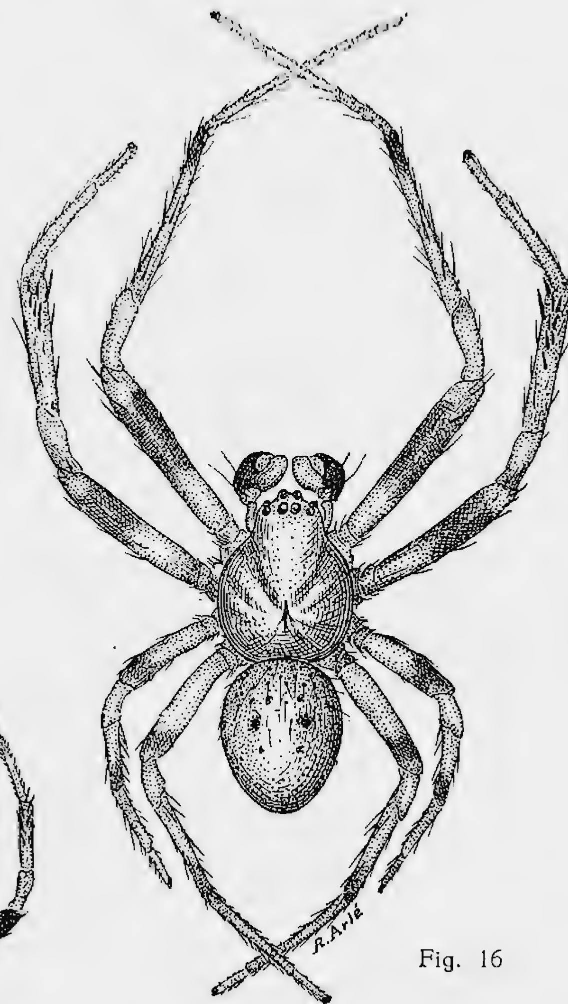


Fig. 16

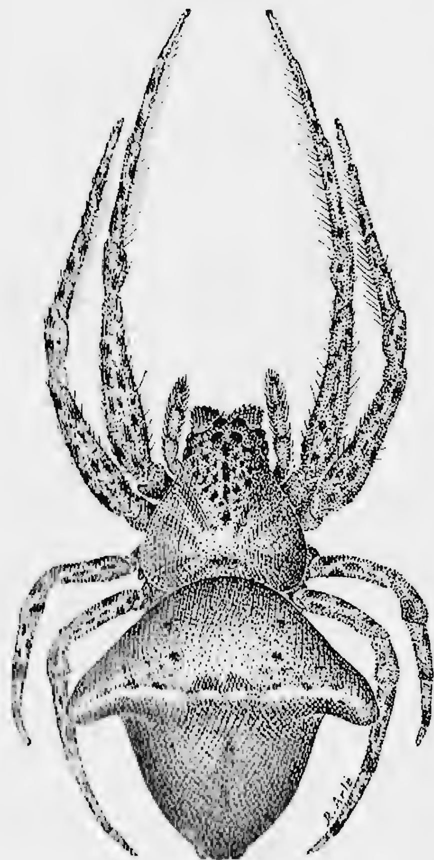


Fig. 18

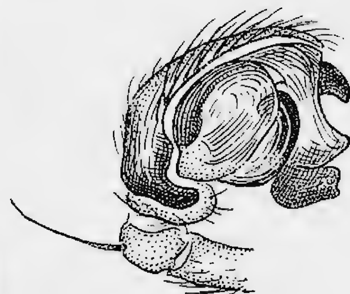


Fig. 17 a

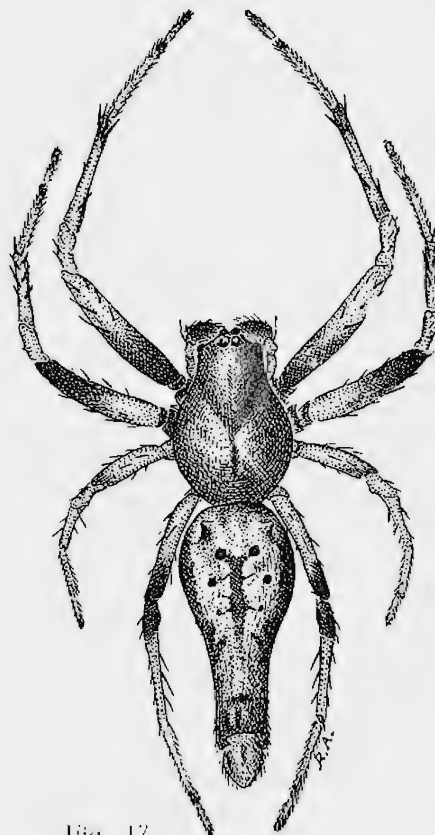


Fig. 17

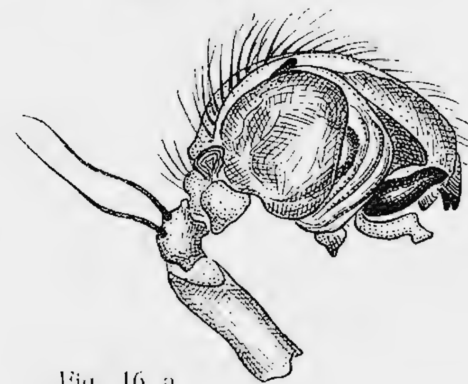


Fig. 16 a

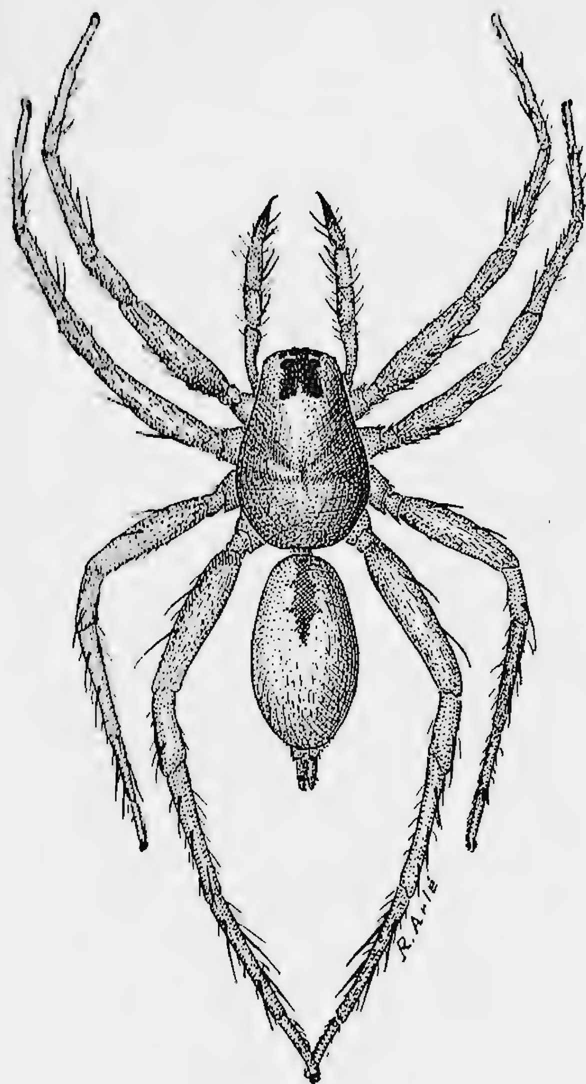


Fig. 19



Fig. 20 a

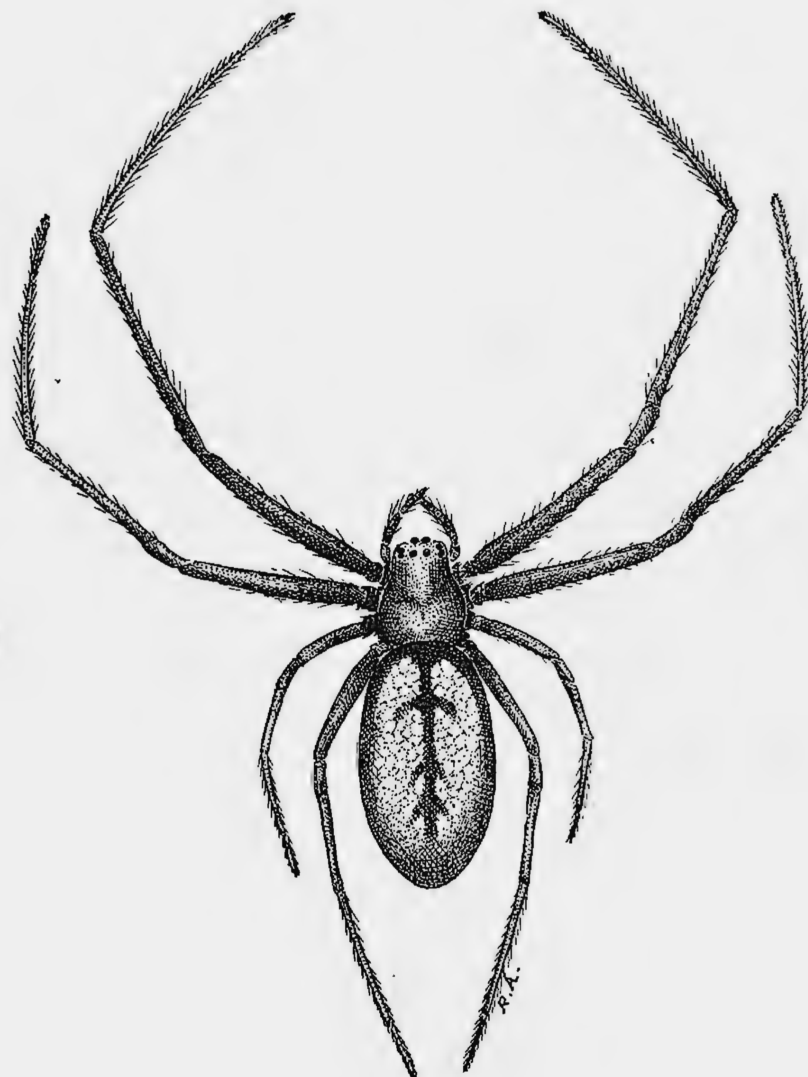


Fig. 20

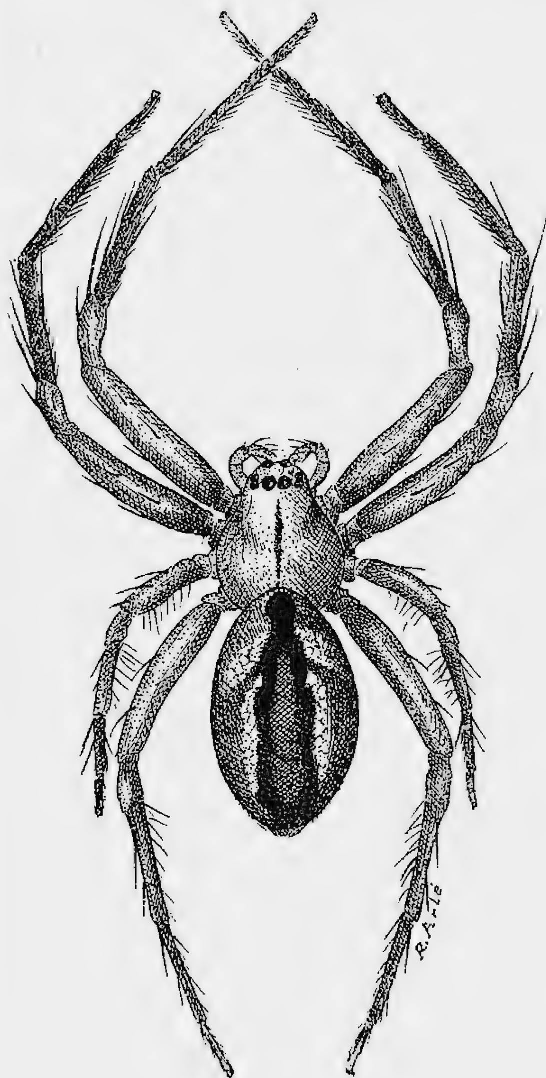


Fig. 21

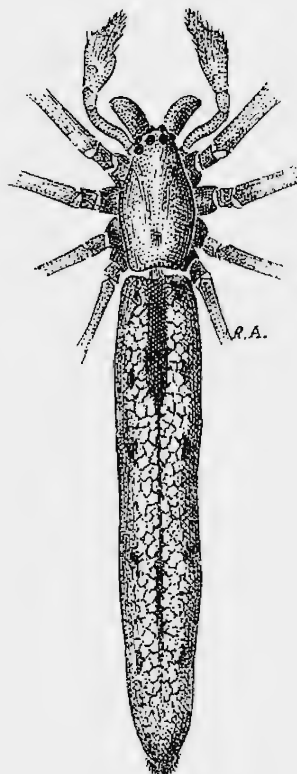


Fig. 23

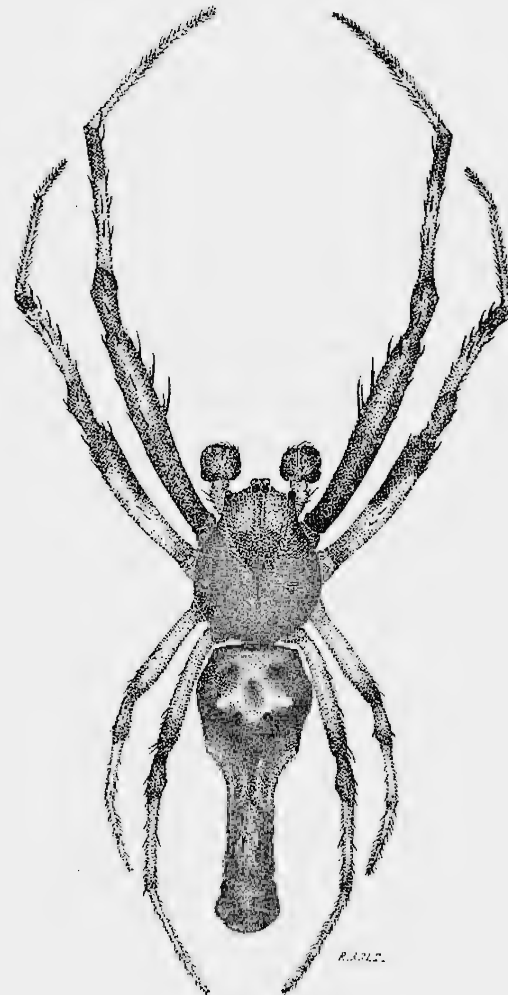


Fig. 22

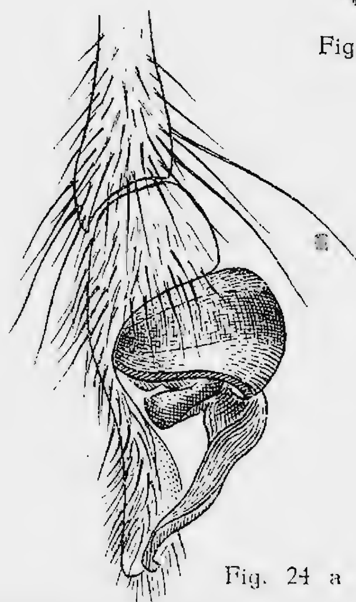


Fig. 24 a

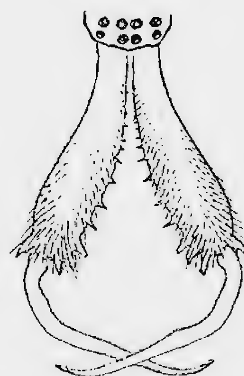
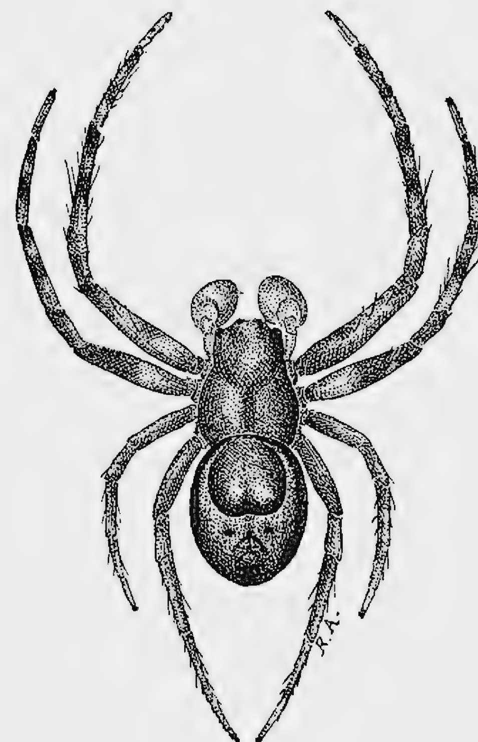


Fig. 24 b



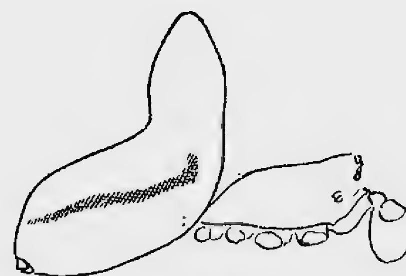


Fig. 25

Fig. 24

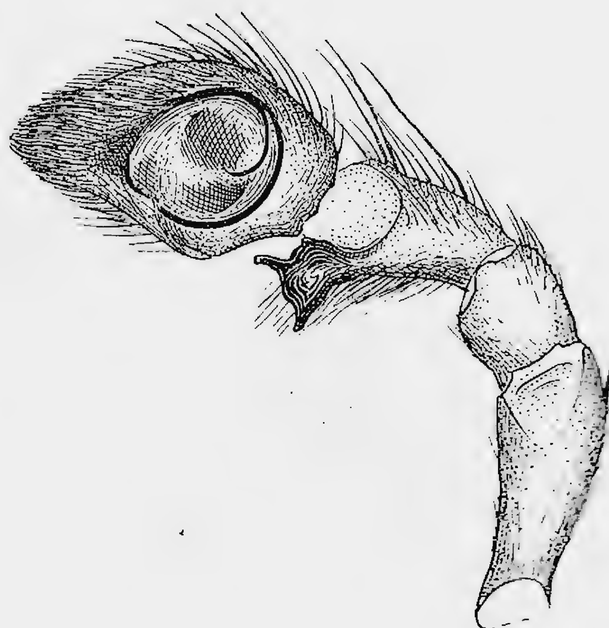


Fig. 27



Fig. 26 a

Fig. 26

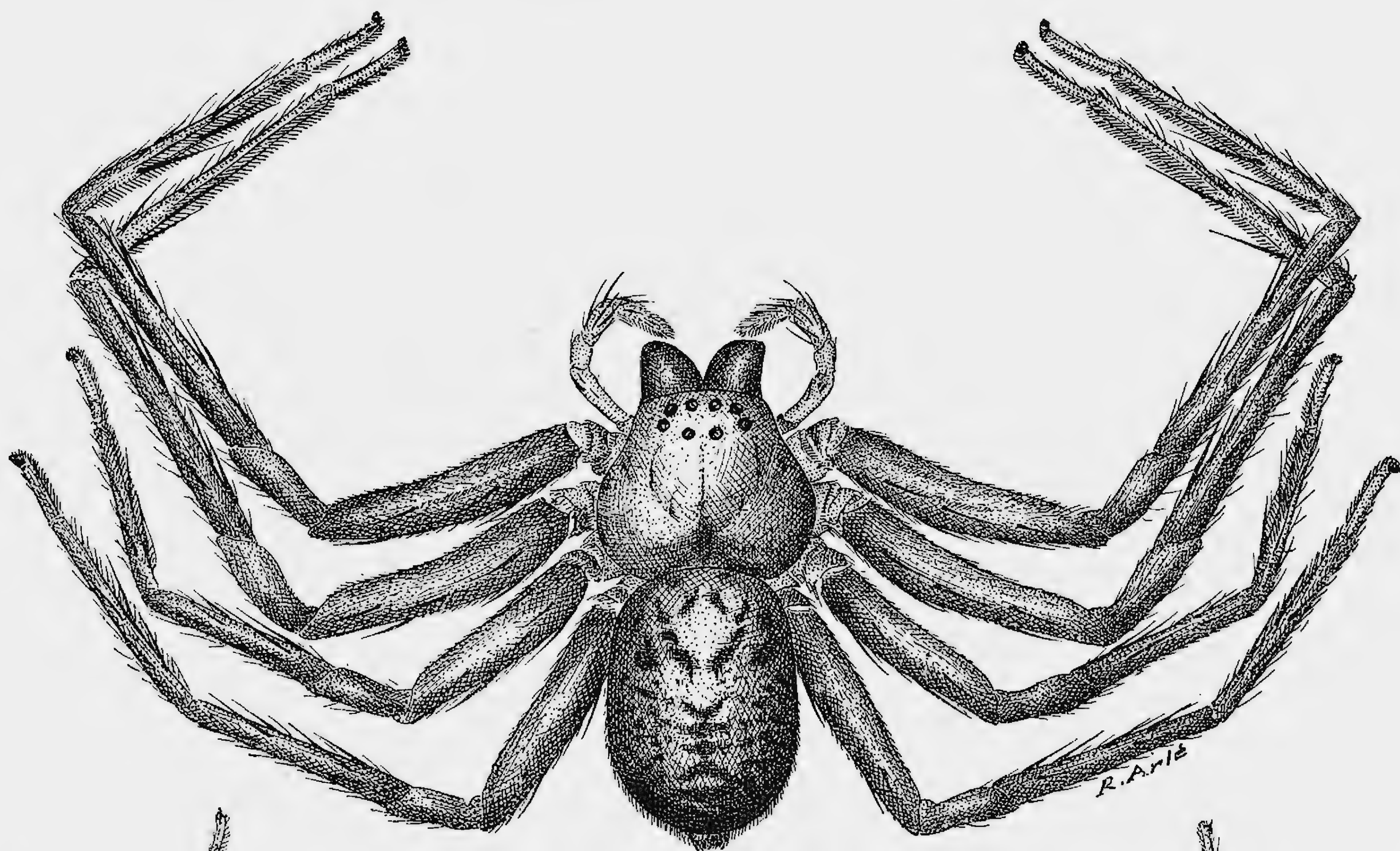


Fig. 28

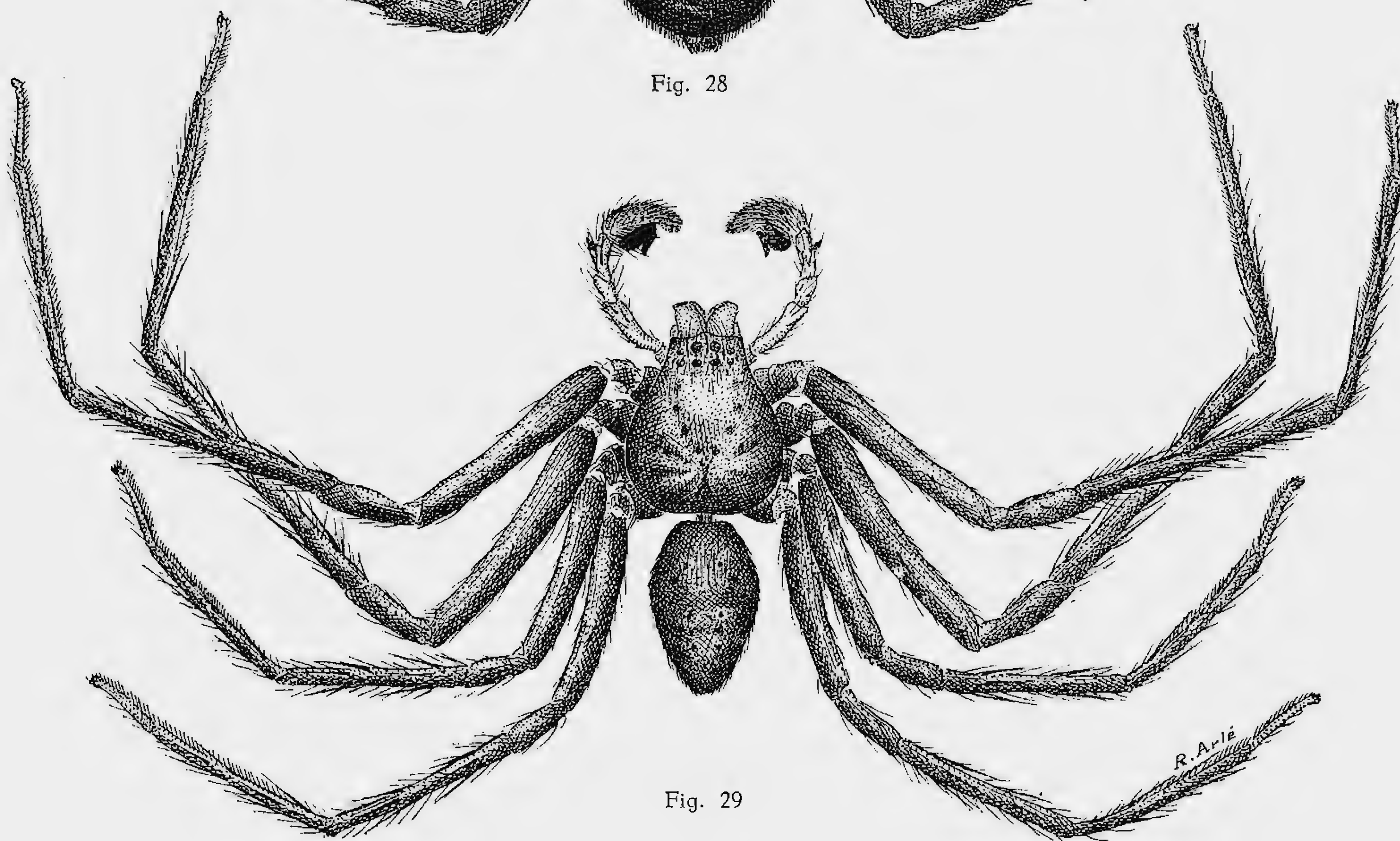


Fig. 29

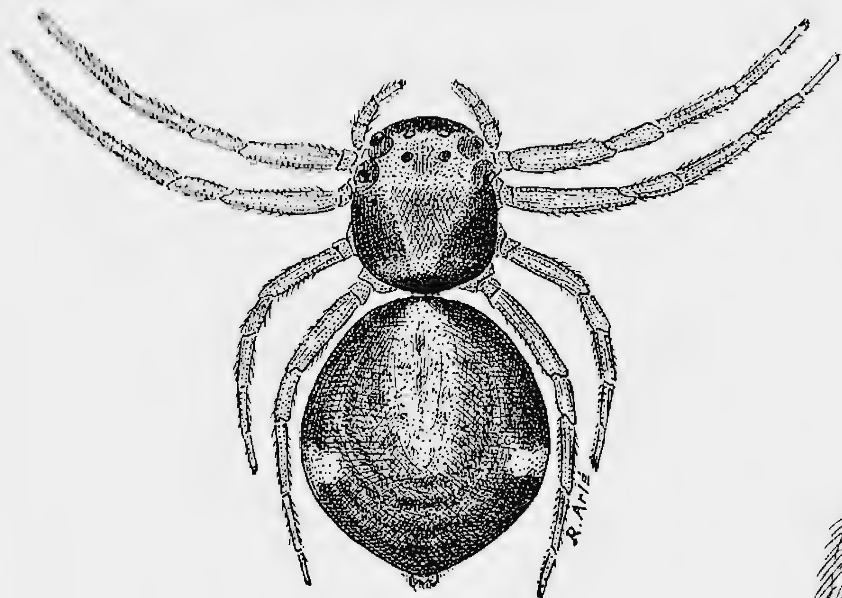


Fig. 30

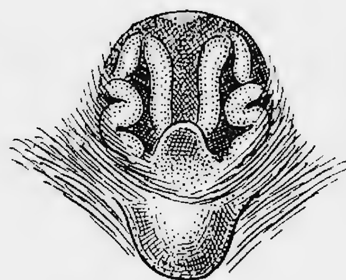


Fig. 28 a

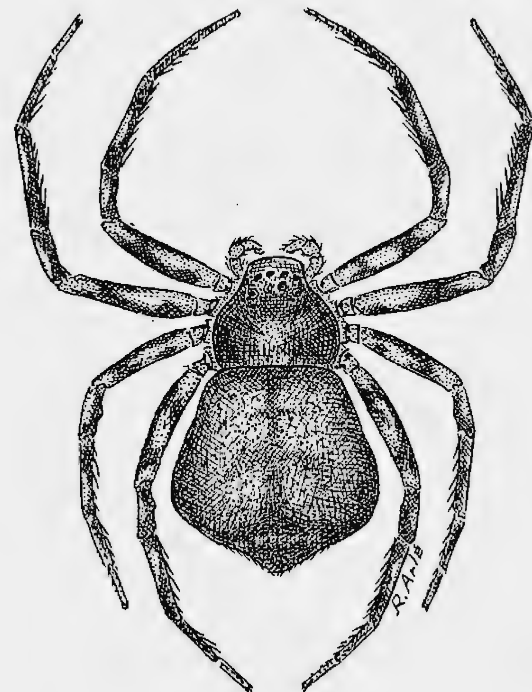


Fig. 31

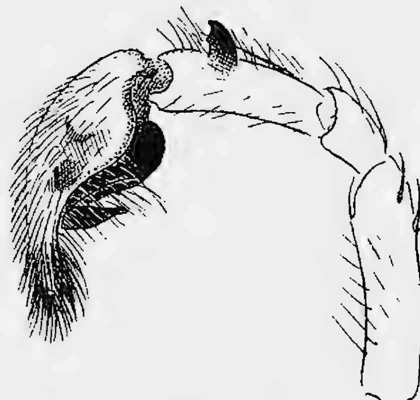


Fig. 29 a

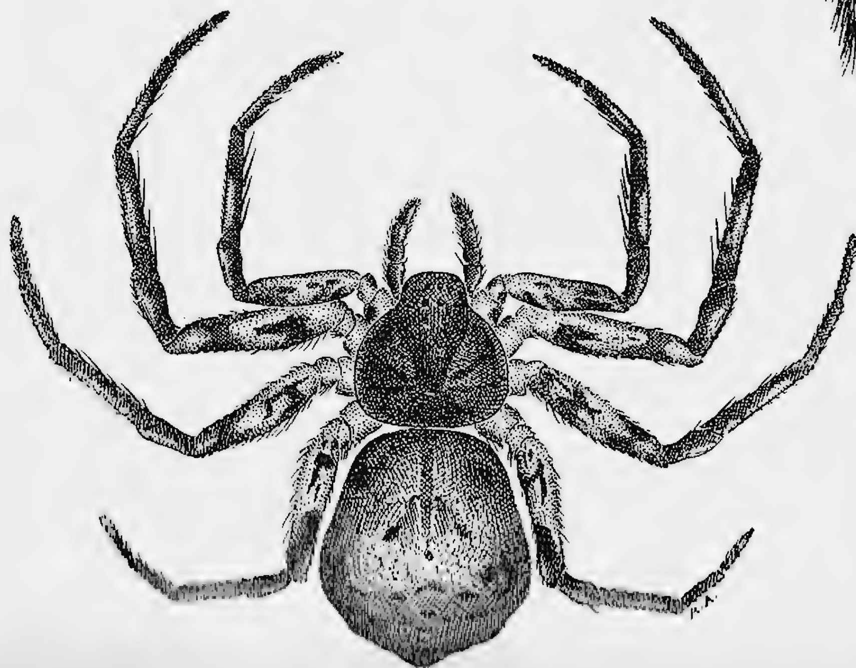


Fig. 33

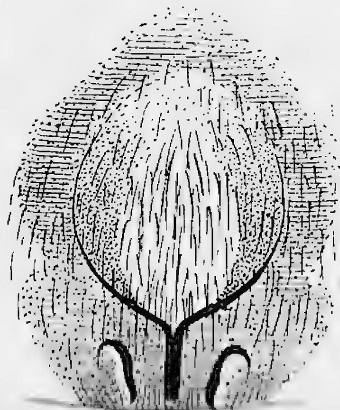


Fig. 29 b

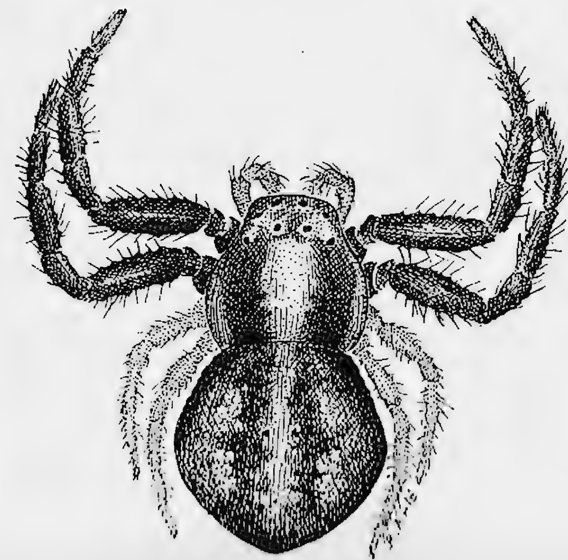


Fig. 32



Fig. 34 a

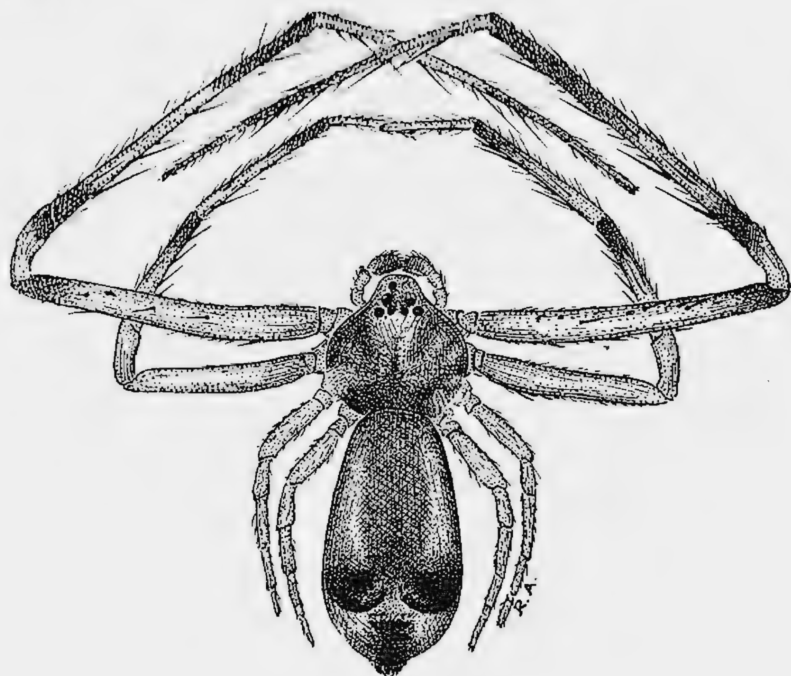


Fig. 34

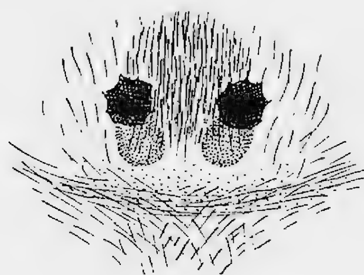


Fig. 35 a

Fig. 35

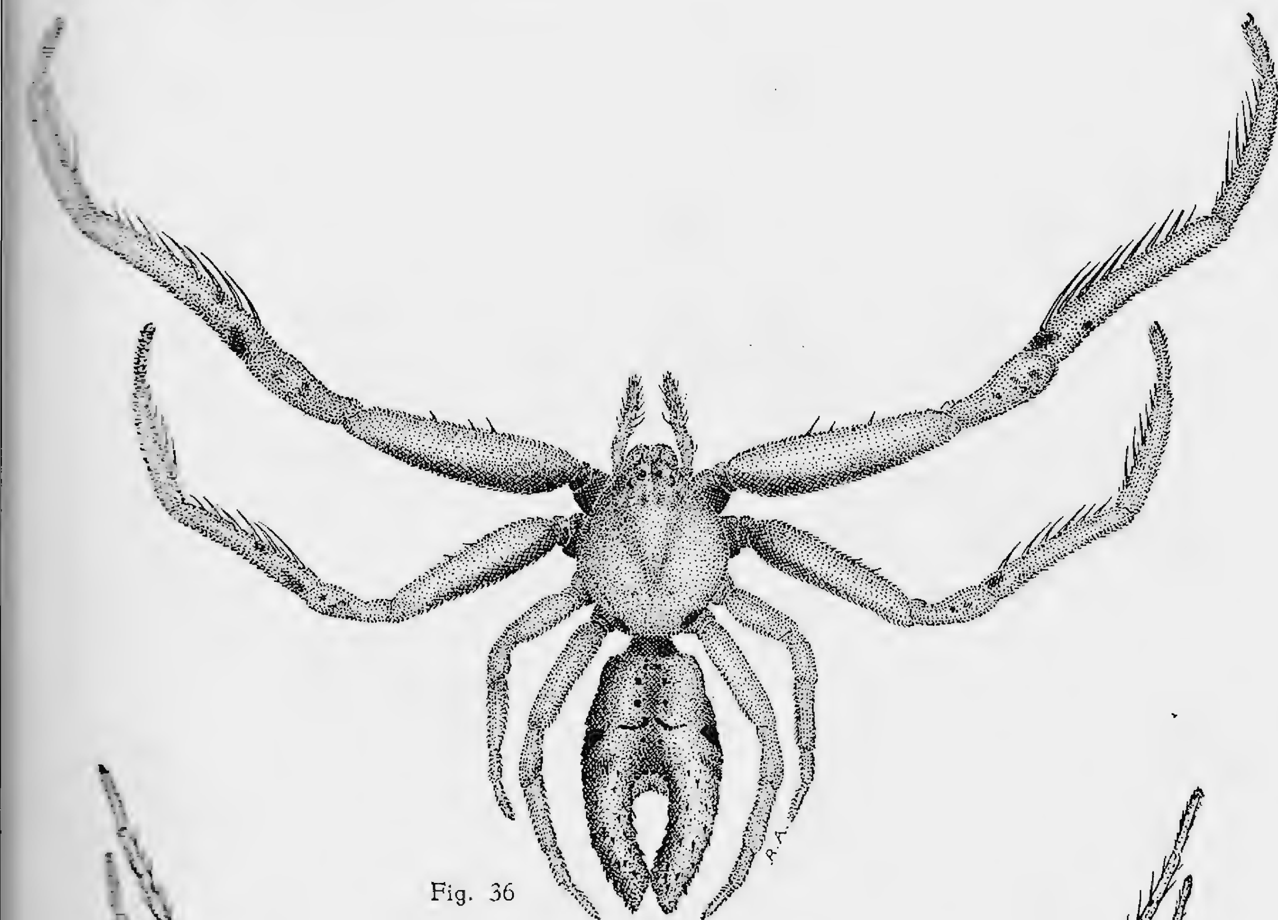


Fig. 36

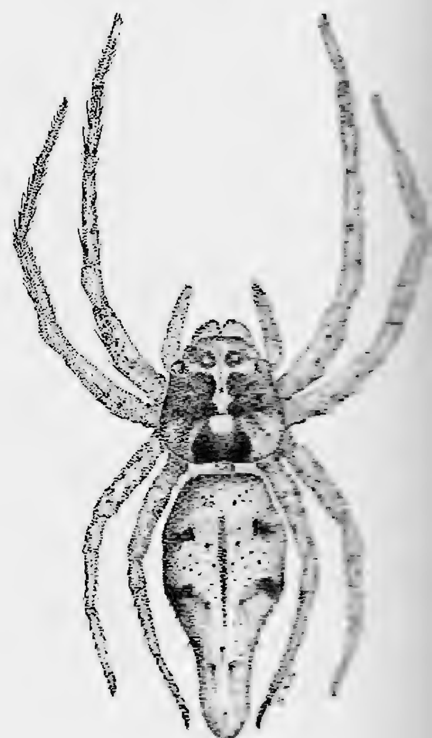


Fig. 37



Fig. 38

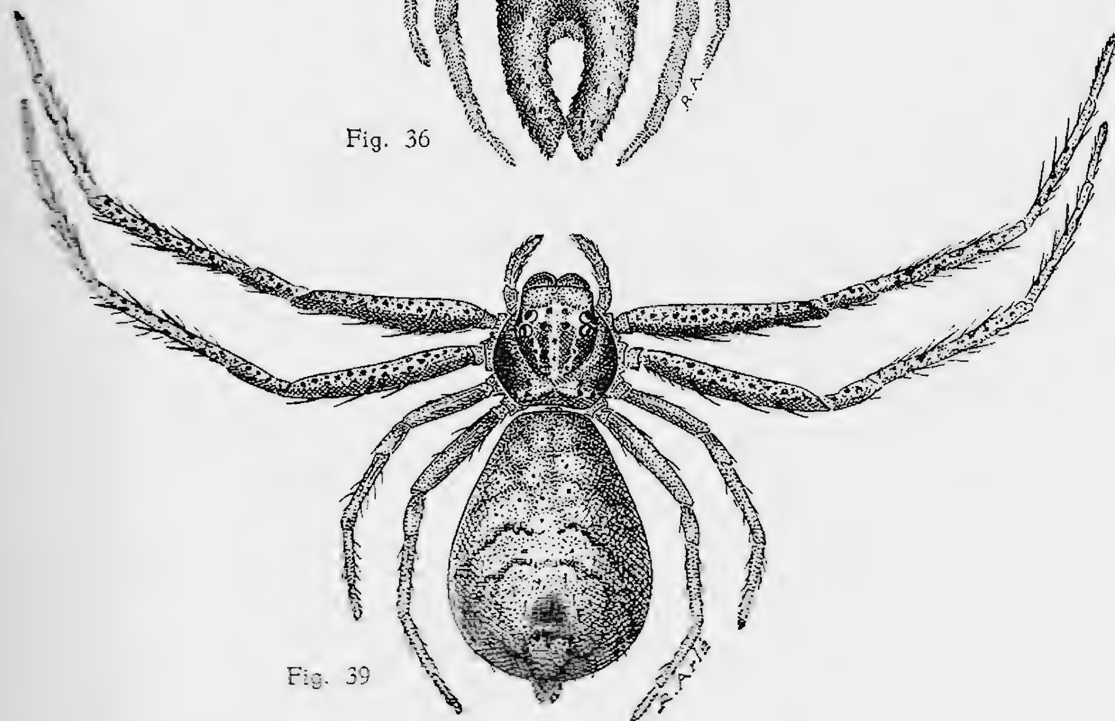


Fig. 39



Fig. 40 a

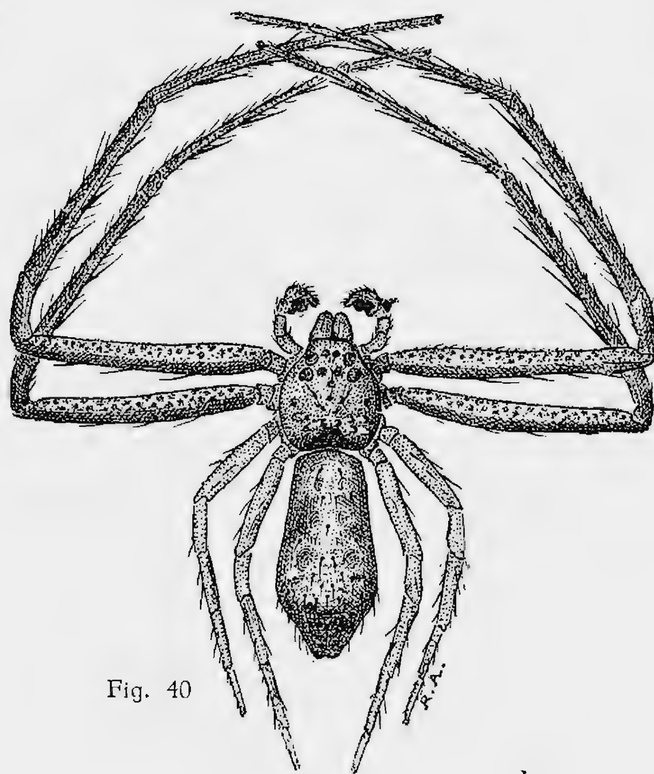


Fig. 40

Fig. 41

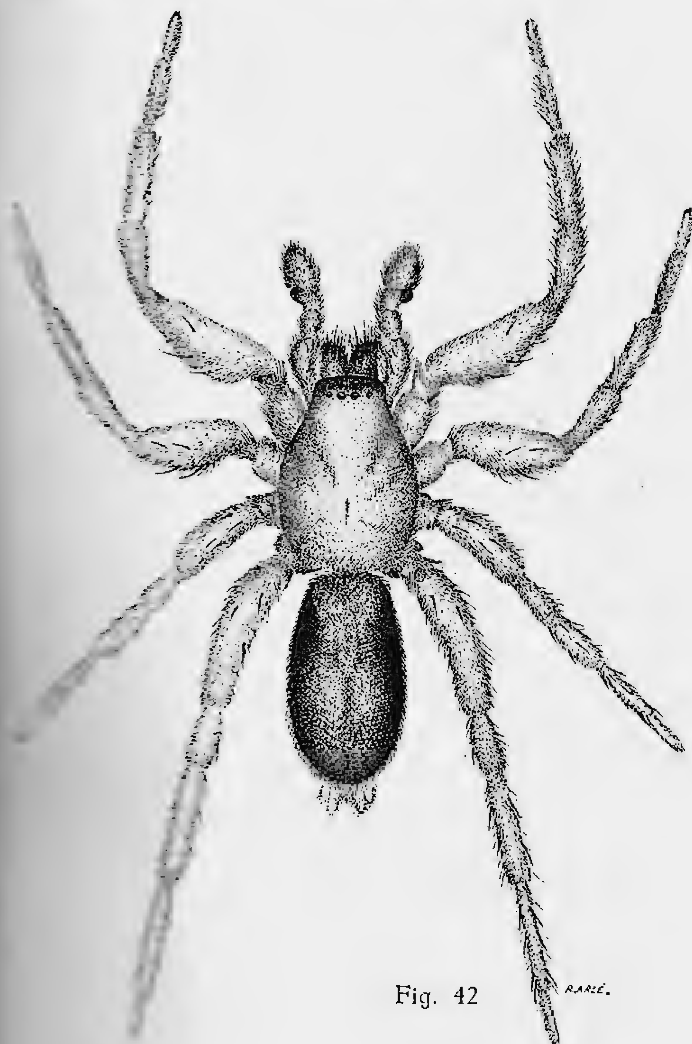


Fig. 42

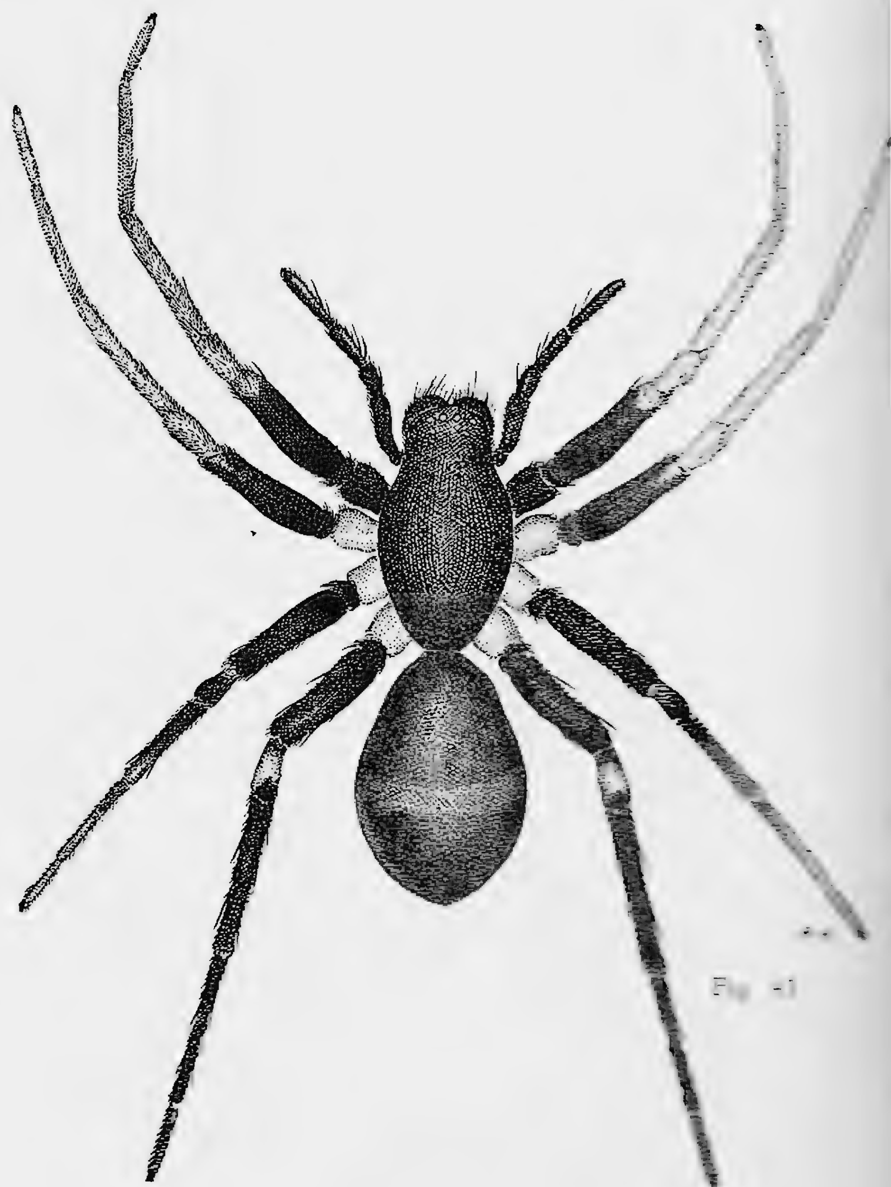


Fig. 41

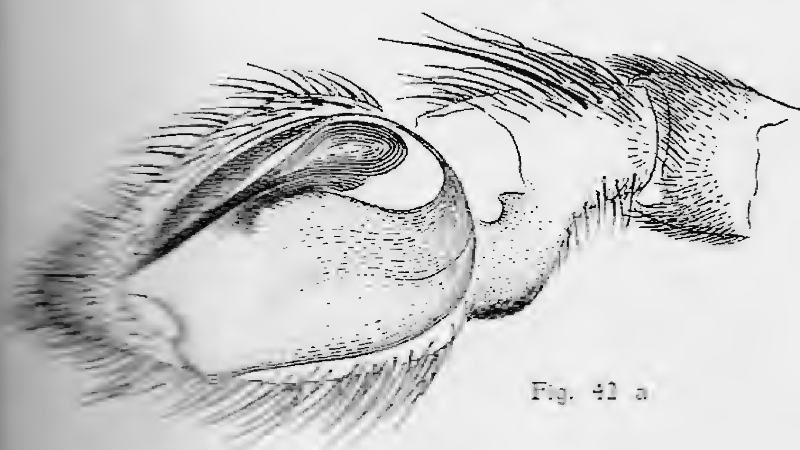


Fig. 42 a

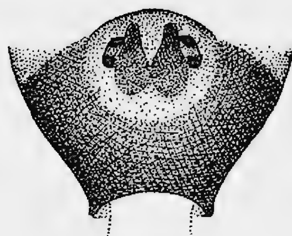


Fig. 44 a

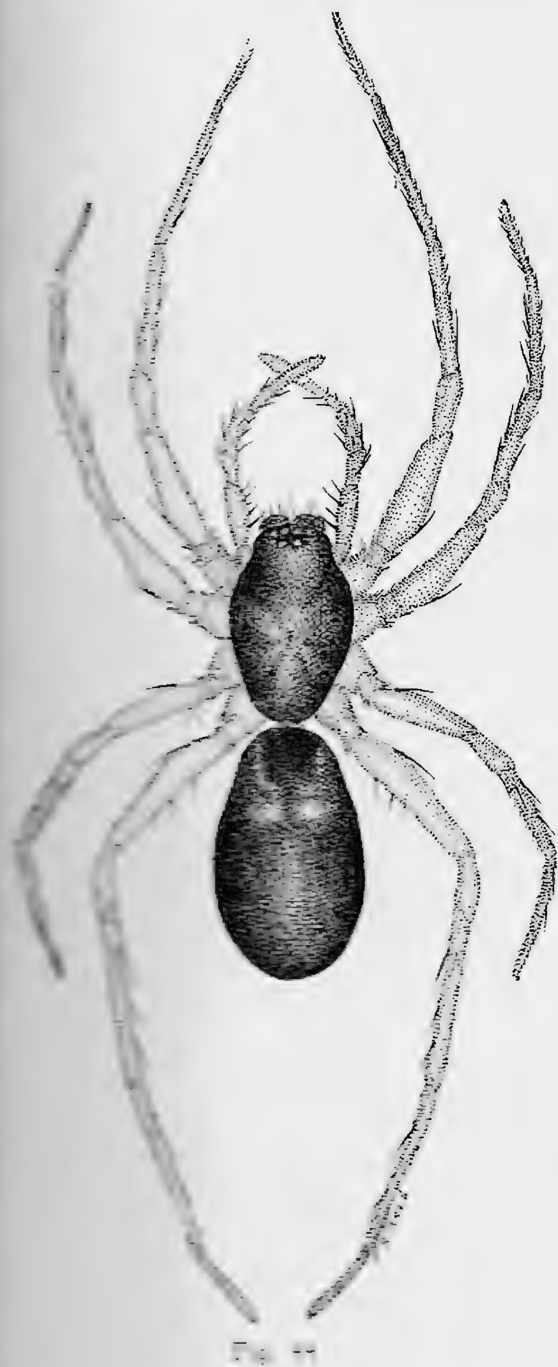


Fig. 44

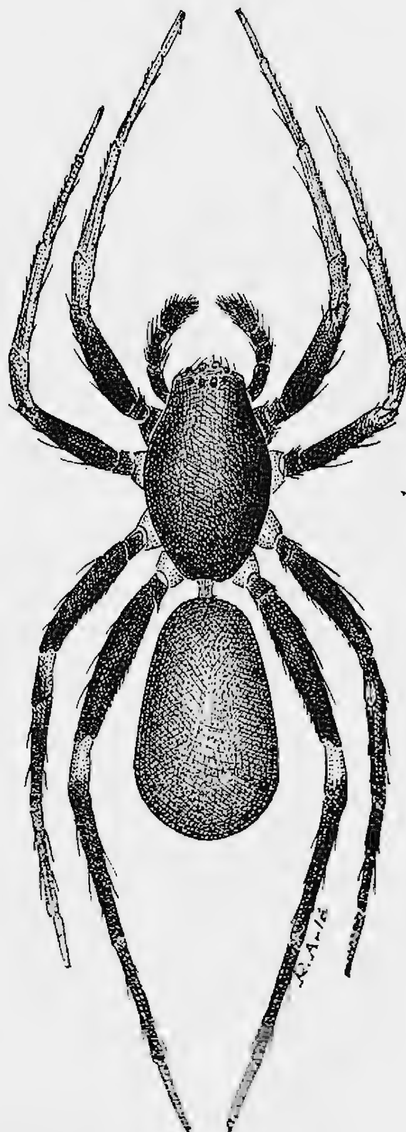


Fig. 45

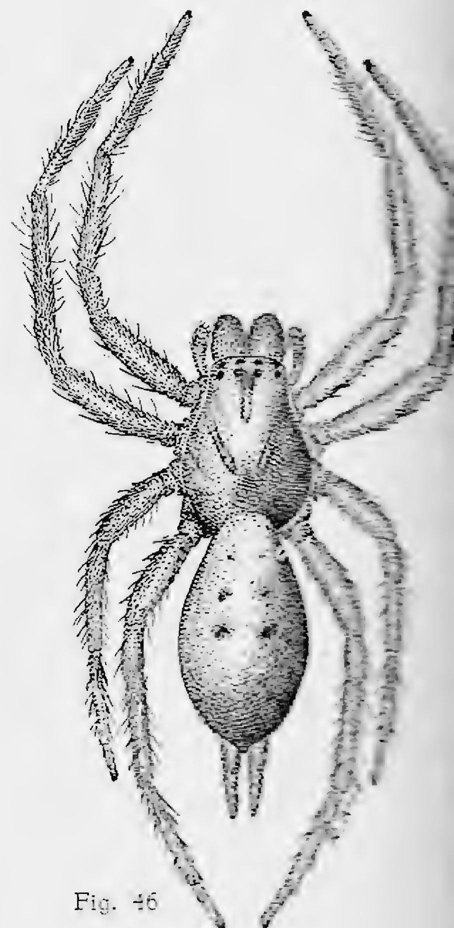


Fig. 46



Fig. 45 a

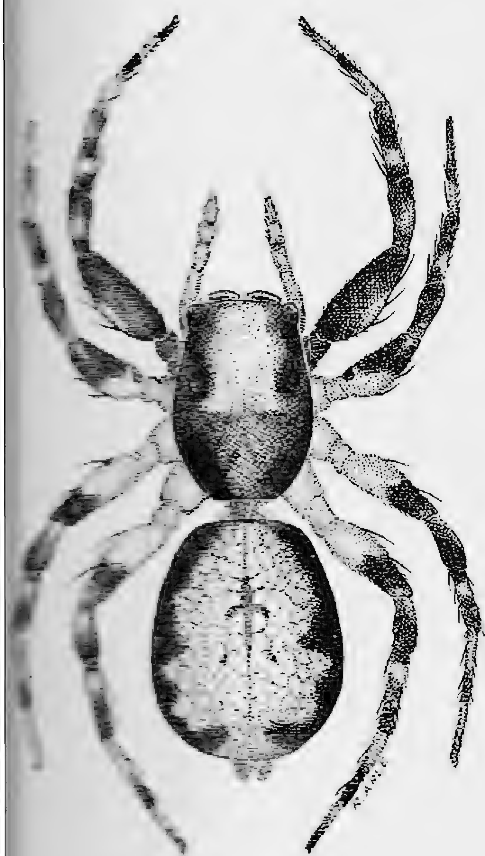


Fig. 47

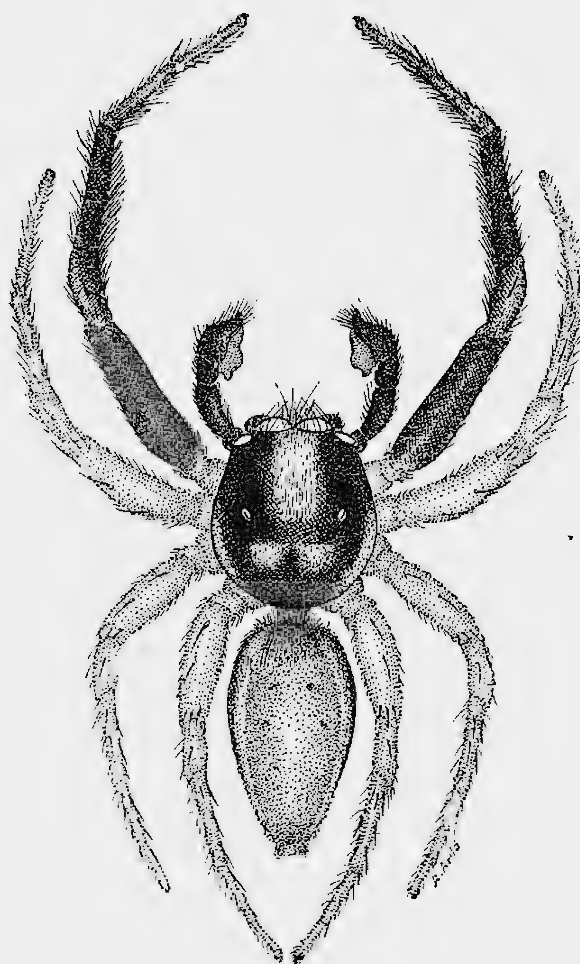


Fig. 48

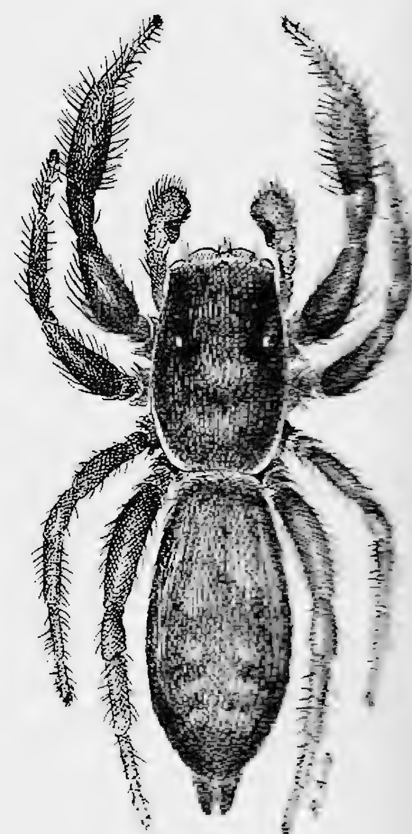


Fig. 49

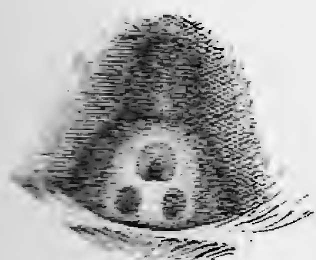


Fig. 47 a

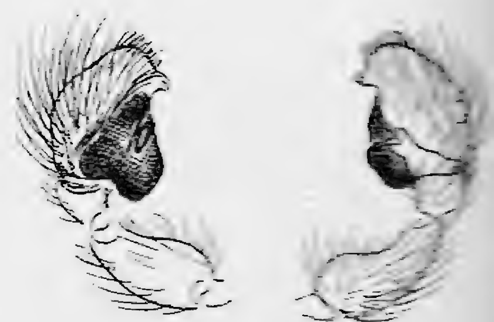


Fig. 49 a

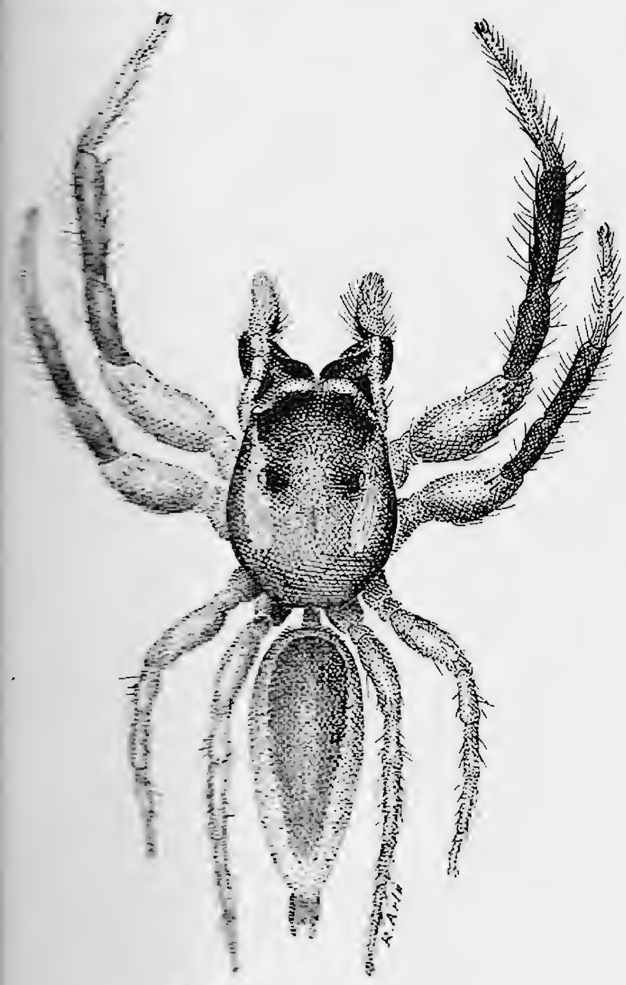


Fig. 51

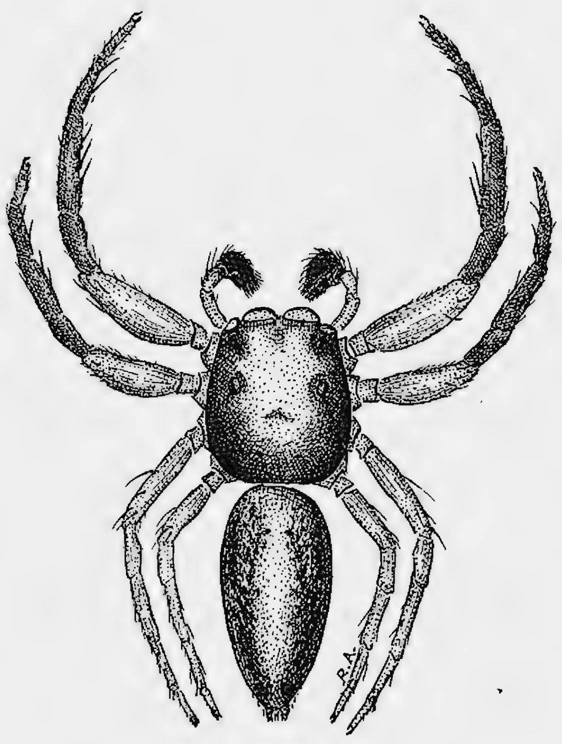


Fig. 50

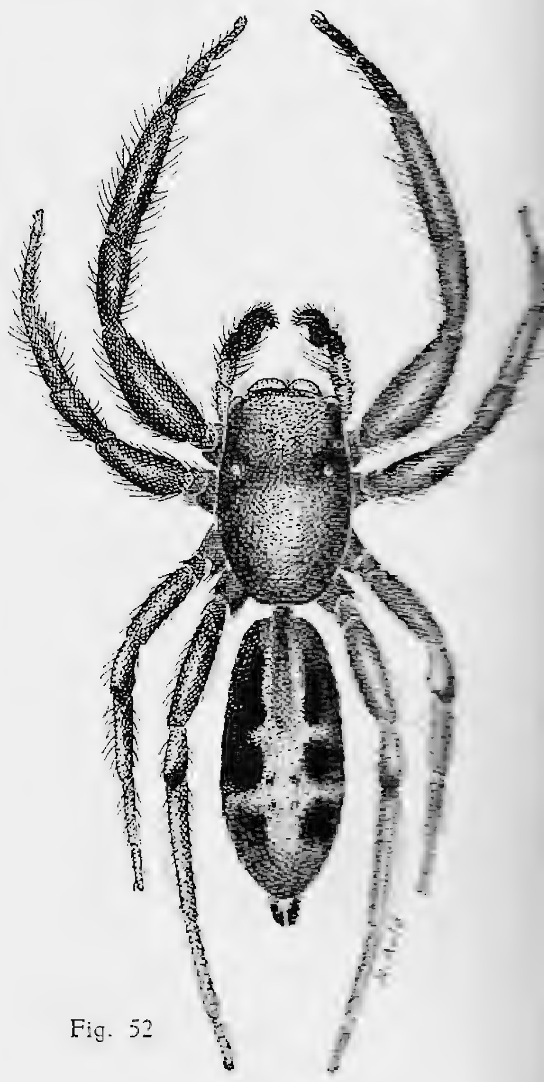


Fig. 52

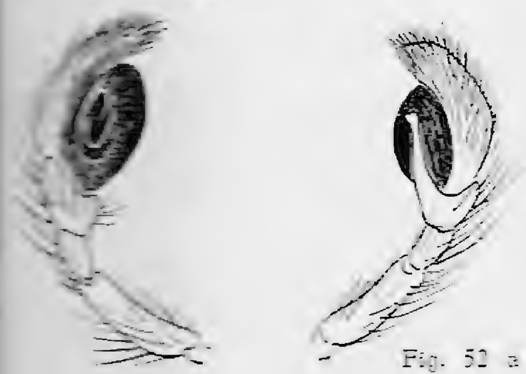


Fig. 52 a

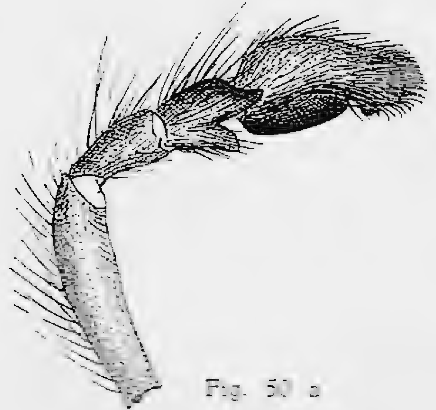


Fig. 50 a

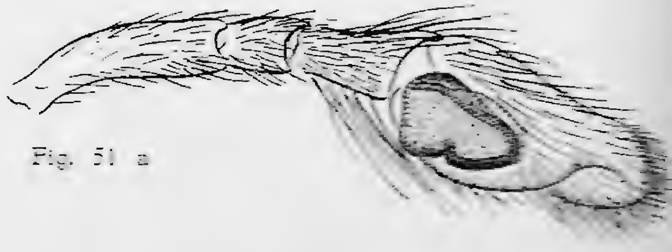


Fig. 51 a

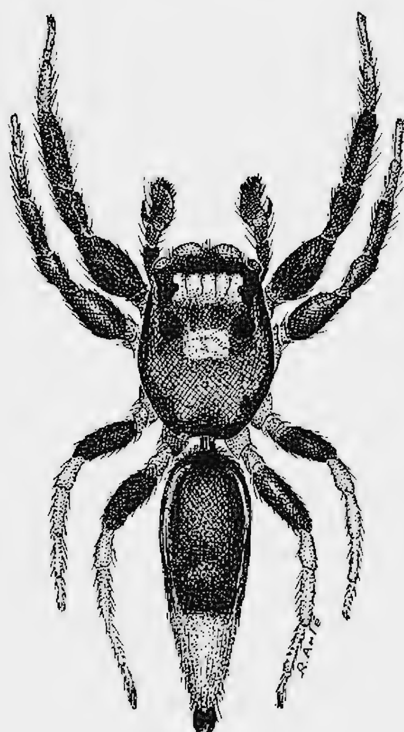


Fig. 53

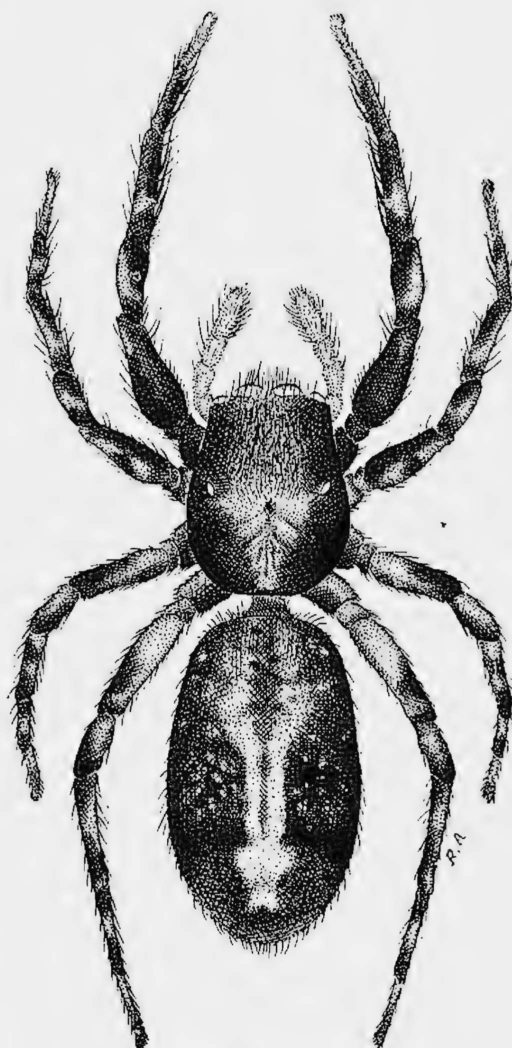


Fig. 57

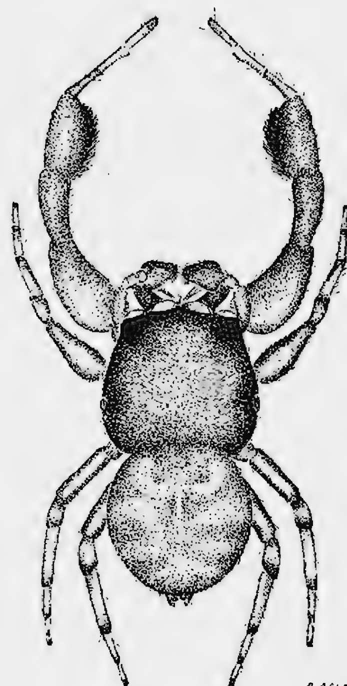


Fig. 55

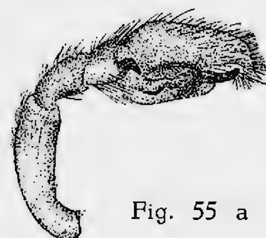


Fig. 55 a

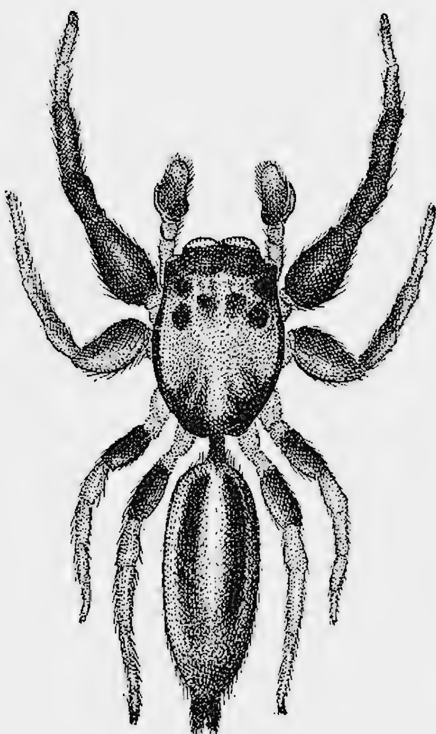


Fig. 54

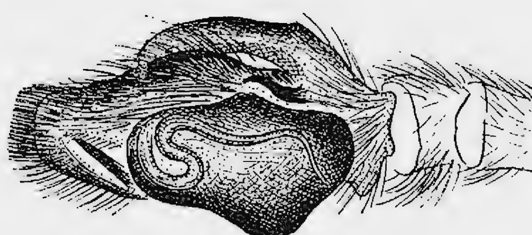


Fig. 54 a

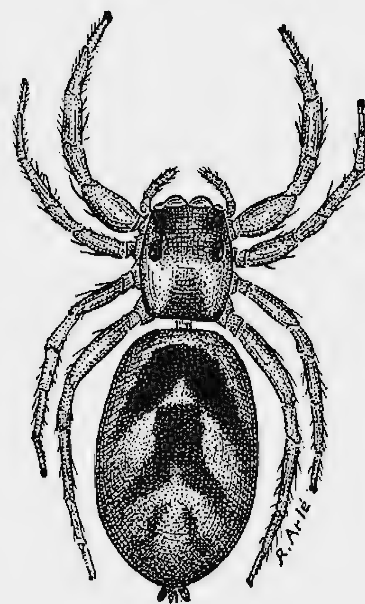


Fig. 56

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII – 1943 – RIO DE JANEIRO



Fig. 58

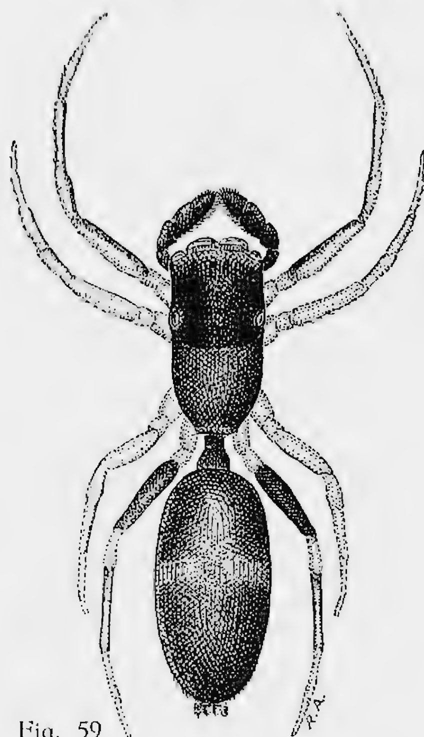


Fig. 59

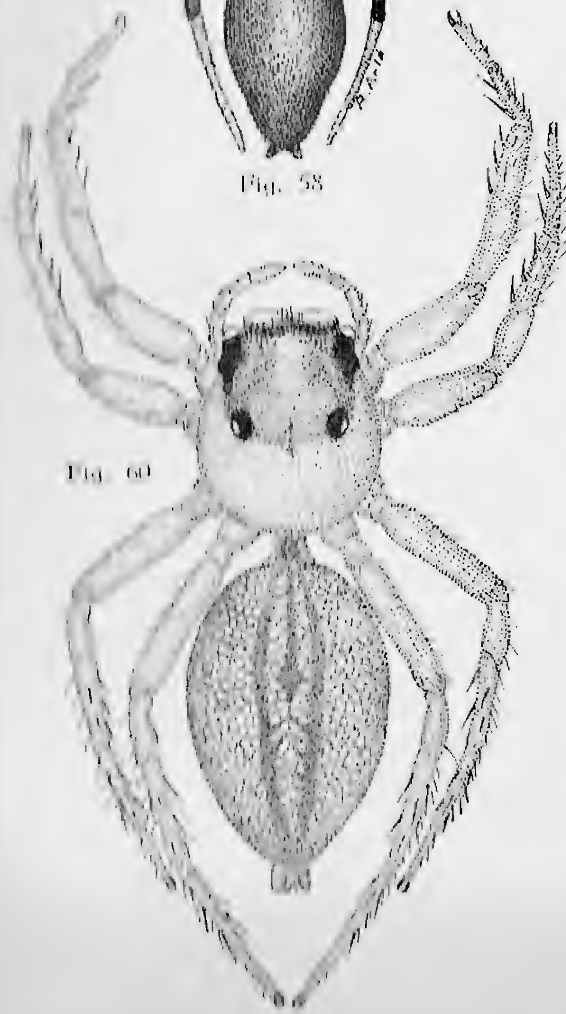


Fig. 60



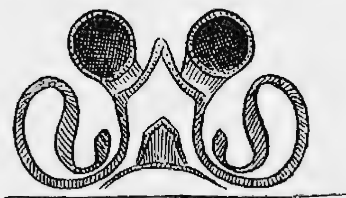


Fig. 60 a

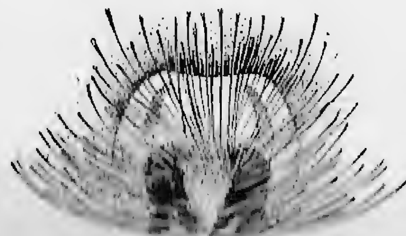


Fig. 61 a

Fig. 61

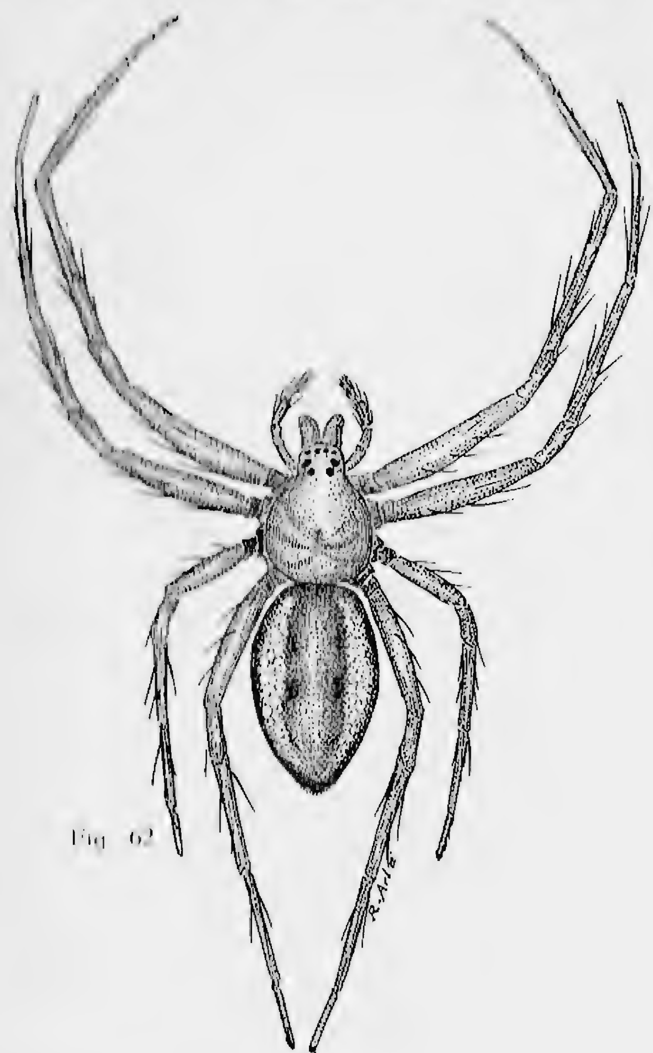
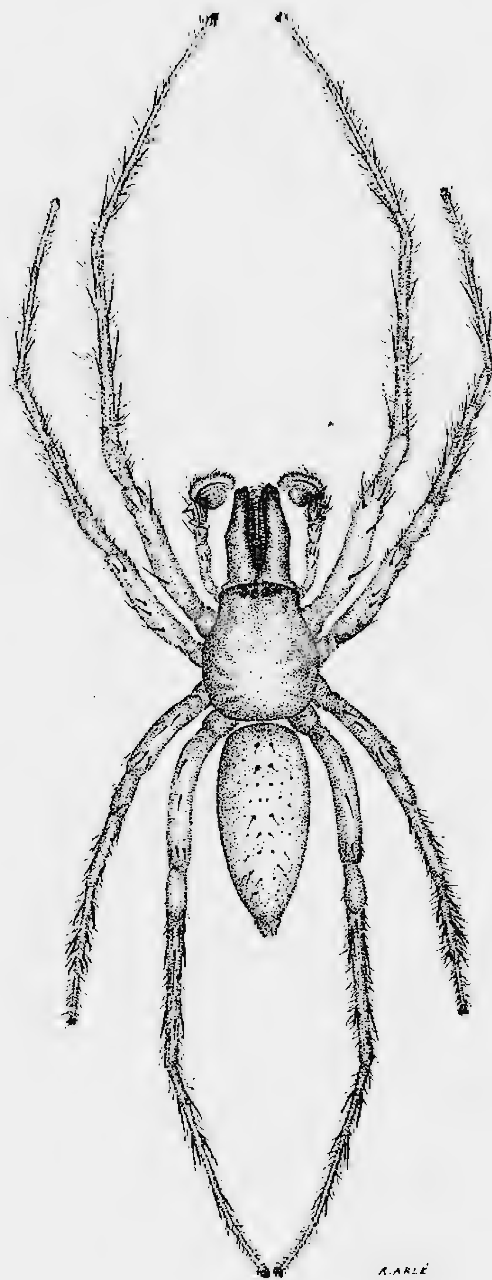


Fig. 62



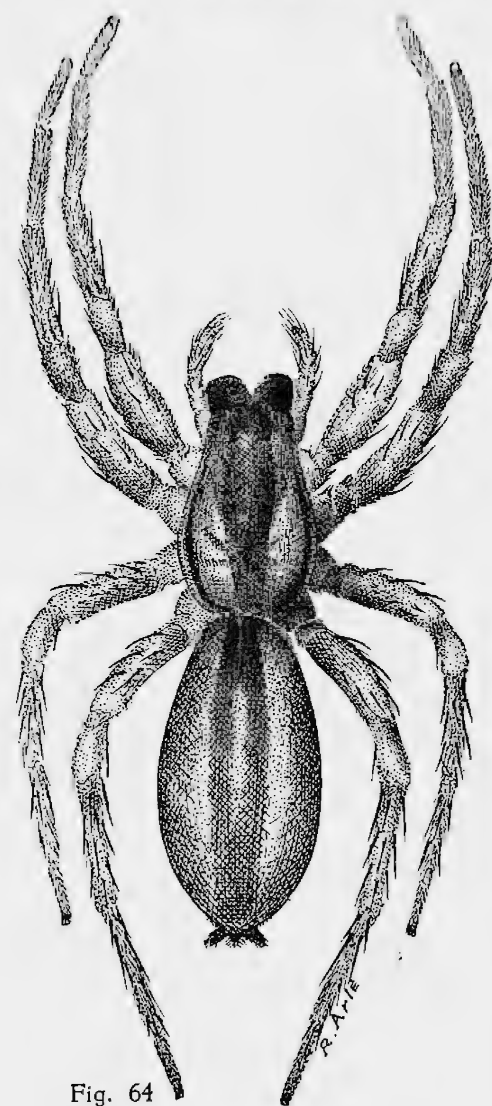


Fig. 64



Fig. 63 a

Fig. 63

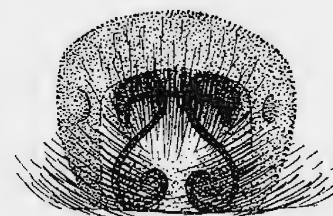


Fig. 64 a

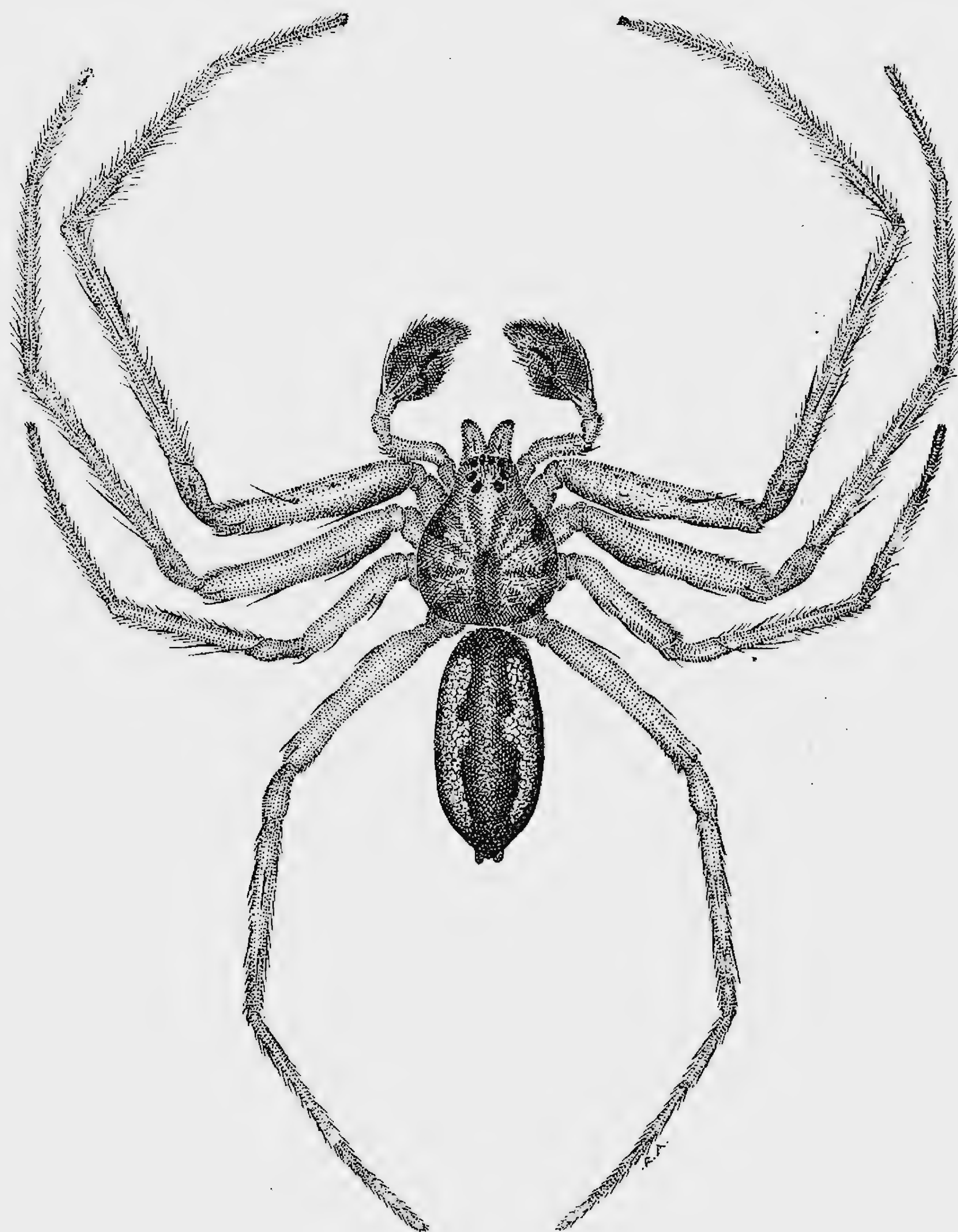


Fig. 65



Fig. 65 a

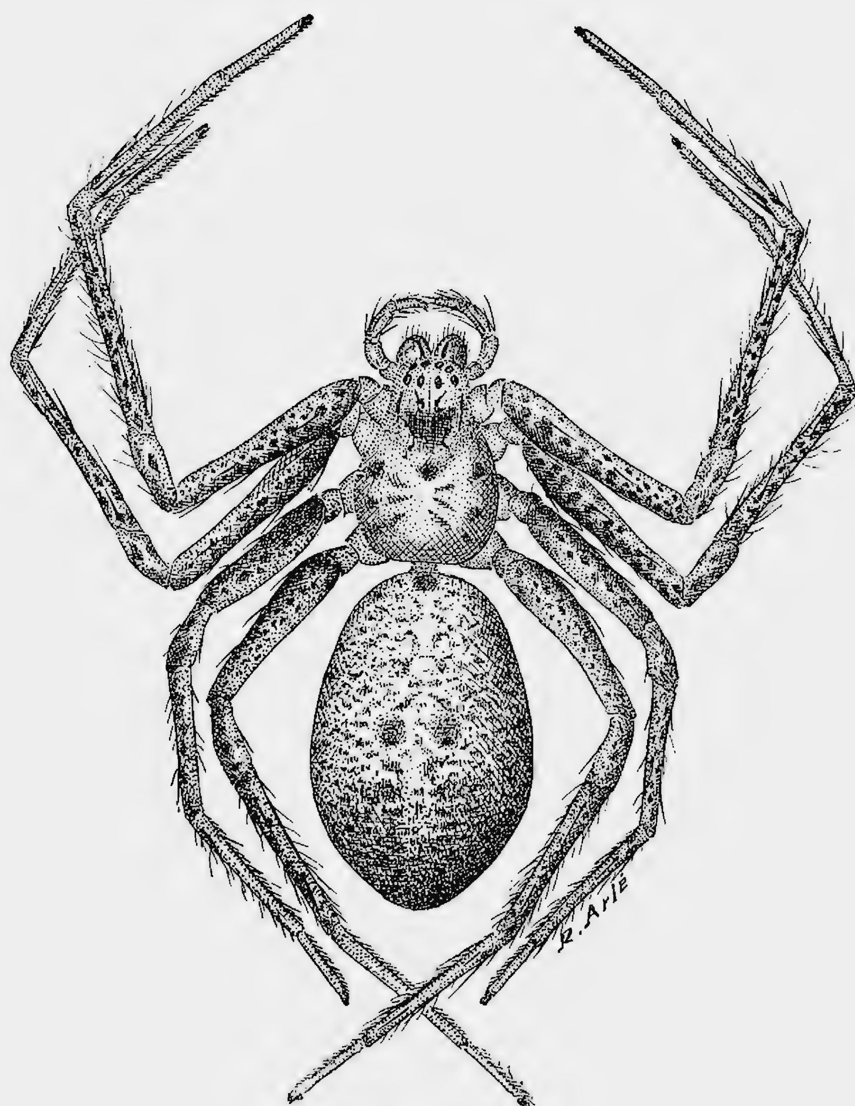


Fig. 66

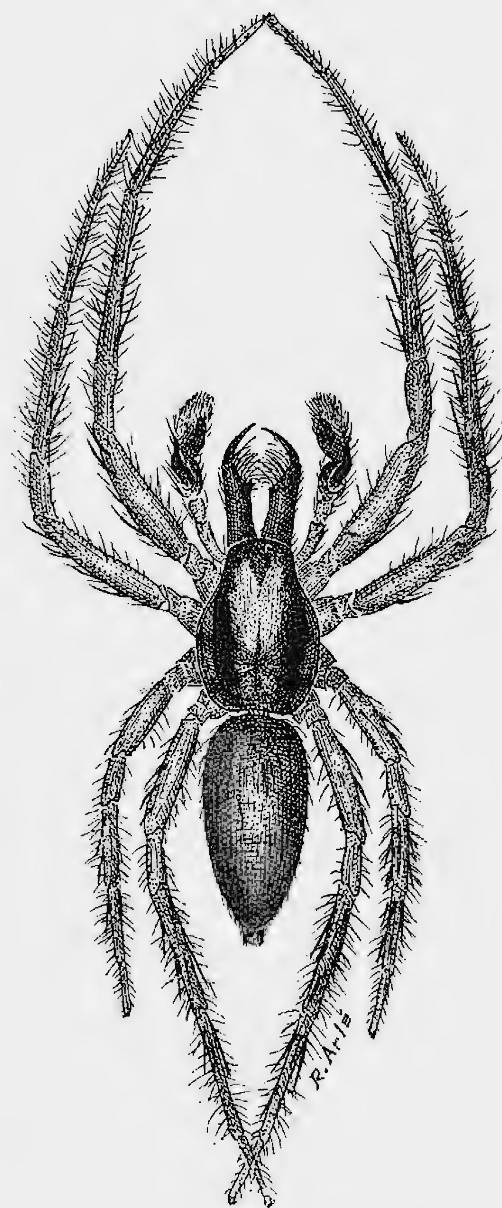


Fig. 67

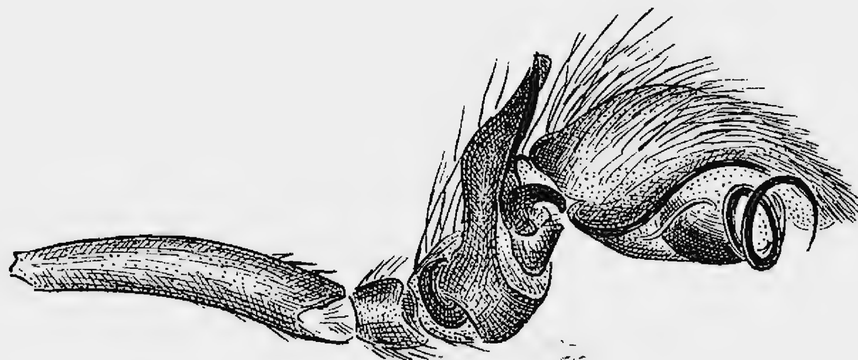


Fig. 67 a

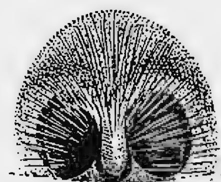


Fig. 66 a

62. *Gayenna reticulata*
63. *Osoriella punctata* — 63a. Palpo do macho
64. *Oxysoma ramboi* — 64a. Epígino
65. *Tasata albofasciata* — 65a. Palpo do macho
66. *Tasata variolosa*
67. *Teudis puma*.



Fig. 1

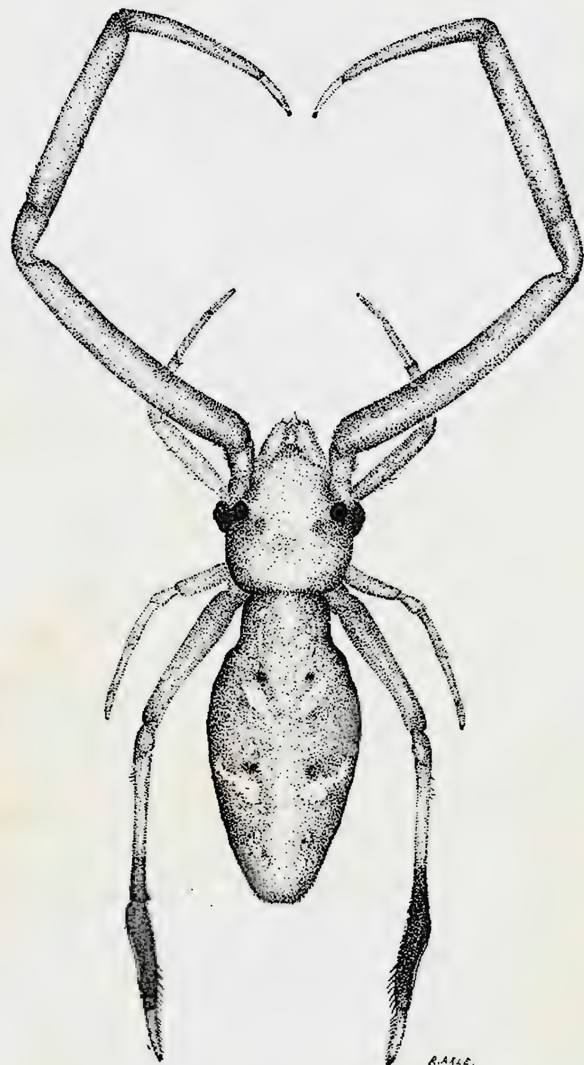


Fig. 2

K. W. VERHOEFF

Ueber einige diplopoden aus Minas Gerais (Brasilien)

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

UEBER EINIGE DIPLOPODEN AUS MINAS GERAES (BRASILIEN)

146. *Diplopoden — Aufsatz*

von Dr. K. W. Verhoeff, Pasing (bei München);
dazu 37 Abbildungen.

Dass ein Land von der ungeheuren Ausdehnung und geringen Besiedelung Brasiliens hinsichtlich seiner *Diplopoden* noch grösstenteils unbekannt ist, wird selbst dem Laien einleuchten. Indessen sind selbst die am besten untersuchten und am stärksten besiedelten östlichen Landesteile heute ebenfalls bezüglich ihrer *Diplopoden* noch recht wenig erforscht, wie sich auch aus einer kleinen Serie von Arten ergibt, welche in 800—1000 m. Höhe in Minas Geraes * gesammelt und mir von Herrn Prof. *C. de Mello Leitão*, dem Vorstand der Invertebraten — Abteilung des Museu Nacional in Rio de Janeiro, freundlichst zur Bearbeitung übermittelt wurden.

Um die Erforschung der brasilianischen *Diplopoden* hat sich *H. W. Brölemann*, der inzwischen leider durch den Tod der Wissenschaft entrissen worden ist, besonders verdient gemacht. Seine wichtigsten Arbeiten fallen in die Jahre 1902 und 1903 und betreffen hauptsächlich *Myriapoden* aus dem Museum von S. Paulo. Seitdem hat sich in unserer Wissenschaft in systematischer und vergleichend-morphologischer Hinsicht vieles geändert, und es ist auch eine Reihe von Arbeiten über *Diplopoden* anderer südamerikanischer Länder erschienen.

SPIROSTREPTOIDEA

Das "Stylet prostatique" Brölemanns

Obwohl die *Spirostreptoidea* die grössten bekannten *Diplopoden* enthalten, ist unsere Kenntnis dieser Gruppe doch im Vergleich mit den meisten andern noch bescheiden geblieben. Um sie haben sich besonders *Attems* und *Brölemann* verdient gemacht, und *Brölemann* war es auch, der besonders in seinen *Diplopoden* des "Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale", 1911-12, namentlich durch Verwertung von *Larvenformen*, den Beweis erbrachte, dass die für die Systematik der *Spirostreptoidea* allerwichtigsten Gonopoden nicht beiden Gliedmassen des 7.

* Viçosa, Minas Gerais — colecionados na Escola Superior de Agricultura e Veterinária pelo Prof. J. Moojen. — "Nota da redação".

Rumpfringes entsprechen, sondern *nur den vorderen*. Dasselbe ergibt sich aber auch aus der vergleichenden Morphologie, wenn man eine Anzahl verschiedener Gattungen vergleicht.

Brölemann hat im Innern der Gonopoden ein Gebilde festgestellt, welches er "stylet prostatique" genannt hat. Ueber dieses sagte er im Bull. d. l. Soc. Entomol. de France, 1917, auf S. 151, indem er sich auf *Attems' Spirostreptoideen* — Monographie, in den Zoologica, Stuttgart 1914, bezog : "*Attems* considère cet organe comme une dépendance du télopodite, ce en quoi il a fait erreur. Par suite d'accidents dans ces préparations, ce stylet s'est trouvé entraîné avec le télopodite, mais sa véritable place est dans l'intérieur du fourreau coxal. Il adhère à la base interne de la hanche par des membranes". (Man findet dieses "stylet" anbei in Abb. 2 dargestellt und mit *dr* bezeichnet).

Die Ansicht von *Attems*, dass das "stylet" zum Telopodit der Gonopoden gehöre, hat er selbst in Fig. XXXVI seiner Monographie auf S. 26 zum Ausdruck gebracht, und zwar zeichnet er daselbst ein Gonopoden-Telopodit von *Lophostreptus regularis* Att. so, als wenn die Coxaldrüse unmittelbar hinter der Basis des Telopodits in den Spermagang einmündete. Diese Darstellung ist in zweierlei Hinsicht unrichtig ; denn einmal fehlt das von *Brölemann* "stylet prostatique" genannte Gebilde, und dann gibt er den Spermagang für den im Gonocöl gelegenen Schaft des Telopodits genau so eng an wie im übrigen und auch so eng wie den Kanal der Coxaldrüse.

Was *Brölemann* mit seinem "stylet prostatique" gemeint hat, brachte er ganz unzweideutig zum Ausdruck durch Abb. 20 auf S. 98 seiner *Diplopoda* in Afrique Orientale (des Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel, 1920), nämlich ein Gebilde, welches durchbaus dem mit *dr, p* in meiner Abb. 2 bezeichneten entspricht. Er sagt von demselben auf S. 82 oben ganz richtig : "Le stylet assure le passage de la sécrétion de la glande dans la rainure", (nämlich den Spermakanal). Da er nun, wie erwähnt, ausserdem behauptet, dass "sa véritable place est dans l'intérieur du fourreau coxal", womit also das coxale Gonocöl (gn, Abb. 1 und 2) gemeint ist, und da ferner am Ende des "stylet" das Drüsensekret austritt, so folgt, dass dieses zunächst in das Gonocöl und erst von diesem aus in den Spermagang gelangen würde.

Anfänglich bin ich ebenfalls dieser Ansicht gewesen, aber durch den Vergleich der Präparate verschiedener Gattungem konnte ich mich überzeugen, dass es sich in Wahrheit mit dem "stylet" anders verhält. Zwar haben weder *Attems* noch *Brölemann* ganz das Richtige erkannt, aber dennoch hat jeder von beiden ein Stück der Wahrheit gefunden. *Attems* hat zuerst festgestellt, dass die Coxaldrüsen in den Telopoditschaft münden, und *Brölemann* hat zuerst die von ihm "stylet" genannten Gebilde aufgefunden.

Wie man nach meiner Abb. 2 (analog der zitierten von *Brölemann*) annehmen muss, dass das "stylet" an der Wand des Gonocöls liegt, so sieht man im Gegensatz dazu aus meinen Abb. 18 und 19, dass es sich im Telopoditschaft befindet.

Die Erklärung für diesen scheinbaren Widerspruch ergibt sich daraus, dass das fragliche Gebilde, dem ich hiermit auch die richtigere Bezeichnung *Drüsentubus* gebe, *ein Rohr ist, welches ziemlich lose in dem basalen Teil des Telopodits steckt* und bei den Präparationen, d.h. bei dem Herausziehen des Telopodits aus dem Gonocöl, bald in diesem stecken bleibt und aus dem Telopodit herausgerissen wird (so in Abb. 2), bald seine natürliche Lage im Telopodit beibehält (wie in Abb. 18 und 19).

Der zarte Kanal der Coxaldrüse (dk, Abb. 19) verläuft in der Tat teilweise im Drüsentubus, so dass das Sekret am Ende des Drüsentubus hervorquellen muss. *Dieses Drüsensekret gelangt also nicht ins Gonocöl, sondern in den im Bereich des femoralen Schaftes erweiterten Spermagang* und mischt sich hier mit dem Sperma oder treibt es, bei starker Saftabsonderung, nach aussen. Die Basis des femoralen Schaftes verengert sich nach grundwärts, wie man aus Abb. 18 ersieht, so dass sich hier also auch der Spermagang wieder verengern muss. Wahrscheinlich befindet sich an dieser Schaftbasis auch eine kleine Oeffnung, die aber sehr schwer zu erkennen ist.

Welche Bedeutung kommt dem Drüsentubus zu ?

Da der Kanal der Coxaldrüse sehr zart ist und das Telopodit im coxalen Gonocölkanal auf-und niederbewegt wird, so bedarf jener eines *Schutzes*, den er von dem viel derberen und am Grunde befestigten Drüsentubus erhält. Ausserdem wird aber, durch den Eintritt des Drüsenkanals in den Drüsentubus und das Einschieben dieses weit über die Basis des femoralen Schaftes hinaus, das Sekret mitten in das Sperma hineingespritzt und die Mischung von Sperma und Sekret erleichtert. Vielleicht gelangt trotzdem ein Teil des Drüsensaftes durch eine basale Oeffnung im Femur ins Gonocöl, wenigstens habe ich dort Gerinnselanhäufung beobachtet. In jedem Falle bedarf das Gonocöl wegen der genannten Telopoditbewegung in ihm einer Sinölung, und für diese sind offenbar zahlreiche *Hautdrüsen* bestimmt, deren feine Poren (hd, Abb. 19) die Wandung des femoralen Schaftes durchsetzen.

Mit *Brölemanns* Auffassung des Drüsentubus als eines "stylet" hängt auch seine Hypothese zusammen, wonach dieses Gebilde dem Coxalorgan (= Hüfthorn) an den Gonopoden der *Polydesmoidea* homolog sein soll. Er sagt in seiner zitierten Arbeit "Afrique Orientale" auf S. 82 ausdrücklich : "Cet organe mystérieux est le crochet coxal bien connu des *Polydesmiens*". Das ist aber ein vollständiger Irrtum und würde es auch dann sein, wenn es sich wirklich um ein "stylet" handelte ; denn die Hüfthörner der *Poly-*

desmoidea befinden sich nicht im Innern der Coxite oder Telopodite, *sondern liegen ganz frei*, die Hüfthörner sind nicht vom basalen Eingang in den Spermakanal entfernt, sondern schieben sich in ihn hinein. Vor allem aber sind die Coxalorgane *selbständige und durch Muskeln bewegte Hohlkörper, was alles bei jenen Gebilden nicht zutrifft*. Es war daher auch eine verfehlte Spekulation zu meinen, dass "les Polydesmiens sont dérivés des Spirostreptoides". Bei den vielen sonstigen und z. T. tiefgreifenden Unterschieden beider Gruppen ist daran gar nicht zu denken, ganz abgesehen davon, dass, *wenn* eine solche phylogenetische Beziehung bestände, sie viel eher in umgekehrter Richtung zu suchen wäre. Die derivaten Verhältnisse der Brustringe bei den *Spirostreptoidea* und die viel primitiveren der *Polydesmoidea* hat *Brölemann* gar nicht berücksichtigt.

Was aber die Gonopoden betrifft, so sind sie zwar in beiden Gruppen verwickelt gebaut, aber doch sicher bei den *Polydesmoidea* einfacher als bei den extrem complizierten *Spirostreptoidea*. Der einfachere Bau der *Polydesmoidea*-Gonopoden kommt aber besonders dadurch zum Ausdruck, dass die Coxite noch primär eingelenkt sind wie bei gewöhnlichen Laufbeinen, während wir sie bei den *Spirostreptiden* losgelöst und in tiefe Taschen versenkt finden. Ferner sind auch Coxite und Telopodite noch in ursprünglicher Weise bei den *Polydesmoidea* zueinander gelagert, während dieses Verhältnis sich bei den *Spirostreptoidea* radikal geändert hat. Aber auch hinsichtlich der Glieder der Telopodite, vor allem des Präfemur und Femur, kommen bei den *Polydesmoidea* primitive Verhältnisse vor (z.B. ganz selbständige Praefemora und denen der Laufbeine sogar ähnlich gestaltet), was bei keinem Vertreter der *Spirostreptoidea* zu sehen ist. Somit müssen wir die beiden besprochenen Hypothesen *Brölemanns* ein für allemal ad acta legen.

Minigonus n.g. (*Spirostreptidae*)

Um die Systematik der *Spirostreptoidea* hat sich *C. Attems* sehr verdient gemacht, besonders durch seine schon erwähnte Monographie in den Zoologica. Die drei von ihm aufgestellten Familien *Spirostreptidae*, *Harpagophoridae* und *Odontopygidae* haben sich bewährt. Erheblich weniger günstig steht es mit den Untergruppen und Gattungen der *Spirostreptiden*, und es erscheint bei einigen derselben fraglich, ob sie sich dauernd halten lassen.

Die hier zu besprechende neue Gattung *Minigonus* (so benannt, weil aus *Minas*) gehört zur Unterfamilie *Spirostreptinae*, indem der Kanalast der Gonopoden eine einfache Mündung des Spermakanales enthält (e, Abb. 5), ferner zur Tribus *Spirostreptini*, weil die Metazonite der Rumpfringe einfach sind, d.h. keine Längsrippen besitzen.

Ferner sei zur Orientierung noch folgendes hervogehoben, unter Berücksichtigung des von *Attems* gegebenen Schlüssels der Gattungen. Das Telopodit der Gonopoden besitzt hinter der grossen Biegung einen spitzen Fortsatz (ac, Abb. 3 und 4), die Poren der Wehrdrüsen fehlen am 5. Ring und beginnen also erst am 6. Ausser dem eben genannten Fortsatz besitzt der lange Schaft der Gonopoden — Telopodite keinen anderen und auch keinen Dorn. Die Randwülste der Analklappen stossen dicht aneinander. Vor dem Ende des Gonopodentelopodites ist ein dornartiger Nebenast (wie bei *Doratogonus*) nicht vorhanden. Die nächsten Beziehungen bestehen zu *Scaphiostreptus*, einer artenreichen, aber keineswegs genügend geklärten Gattung. Von ihr unterscheidet sich *Minigonus* durch einen *präanalen Fortsatz*, der übrigens nach Attems allen bisher beschriebenen *Spirostreptiden* fehlen soll. In den Gonopoden verhalten sich die beiden coxalen Endfortsätze entgegengesetzt. Während nämlich der in ein grosses Horn nach aussen erweiterte Hinterfortsatz (h, Abb. 1) bei *Minigonus* vom Vorderfortsatz (a) überragt wird, bleibt umgekehrt bei *Scaphiostreptus* (wenigstens den brasilianischen) der Vorderfortsatz viel kürzer als der hintere. Der sonst meistens mit Tastborsten besetzte Vorderlappen bleibt bei *Minigonus* volkommen nackt. Beide Hälften der Telopodite sind, ebenso wie die Coxite, durch ihre *schlanke* Gestalt ausgezeichnet (Abb. 1-3), so dass die Hälfte hinter der grossen Biegung fast die Länge des Teiles erreicht, welcher im Gonocöl steckt.

Minigonus ligulifer n. sp. 74 mm mit 69 Rumpfringen (1), Körper dunkel gelbbraun, mit braunschwarzer Ringelung der Metazonite. Ocellen 41, in 5 Querreihen : 6, 7, 9, 10, 9.

Labrum mit 3 Zähnen, über dem Labrum 5 Gruben. Kopfkapsel glänzend, vorn fein punktiert und mit zerstreuten, groben Runzeln.

Seitenlappen des Collum breit abgestutzt und etwas nach hinten gedreht, wodurch der Hinterrand eine deutliche *Einbuchtung* erhält. Seitliche Drittel des Vorderrandes kräftig gewulstet, hinter dem Wulst eine *tiefe Furche*, welche etwas schwächer sich über den Seitenrand fortsetzt. Oberhalb dieses sonst *keine* Furchen, die Seitenlappen nur etwas gerunzelt. (Von *Scaphiostreptus fuscipes* Por. ist diese Form also schon durch das Collum leicht zu unterscheiden, indem dasselbe bei jenem am Hinterrand keine Einbuchtung besitzt, auf den Seitenlappen aber 4-5 Furchen).

Rumpfringe mit kräftiger, weitläufiger Furchung nur unterhalb der Poren. Diese recht klein und ein gutes Stück *hinter* den sehr deutlich ausgeprägten Nähten. Rumpfringe im ganzen recht glänzend, abgesehen von einem schmalen Vorderrand — Ring an den Prozoniten, welcher durch mehrere feine Ringlinien geritzt ist. Sonst sind also Pro — und Metazonite glänzend und fein zerstreut

punktiert, hier und da auch fein gerunzelt. Im hintersten Rumpfgebiet wird die Punktierung dichter.

Telson durch dichte, runzelige Punktierung matt. *Der präanale Fortsatz ist nach unten gebogen* und so an die Analklappen angedrückt, dass er im Profil nicht vorragt. Er ist hinten stumpf, läuft aber in ein feines Spitzchen aus. Von oben erscheint er dachig, und die eingedrückten Seiten sind grobrunzelig. Durch eine *tiefe Furche* aussen vor dem Endrand-Wulst der Analklappen erscheint dieser rippenartig erhöht, zugleich ist er poliert glatt im Gegensatz zu der übrigen matten, dicht punktierten Wölbung der Analklappen.

Am 1. Beinpaar des ♂ ist die Vorderwand der Präfemora fast nackt, ohne grössere Borsten, an der Basis ragt sie mit breit abgerundet — *abgestutzten* Lappen vor.

Hinsichtlich der schon oben besprochenen Coxite der Gonopoden verweise ich auf Abb. 1 und 2 und betone, dass eine Beborstung an denselben vollständig fehlt. Die Telopodite (Abb. 3) bleiben, von der schaufelartigen Endkeule (sch) abgesehen, in ihrem Kaliber wenig verändert. Der Fortsatz (ac) hinter der grossen Biegung (y) läuft in eine Spitze aus und ist dem Telopodit infolge seiner dünnen Wandung und inneren Aushöhlung so dicht angedrückt, dass er wenig auffällt. Neben ihm befindet sich zugleich ein furchenartiger Einschnitt (Abb. 4), wodurch eine starke Biegung (bg) des Spermakanales veranlasst wird.

Die das Ende der leicht S — förmig geschwungenen Endhälfte des Telopodits bildende *Endkeule* ist also tief ausgehöhlt (Abb. 5) und bildet ein *Schutzblatt* um den in der Grube sitzenden Kanalast. Die Ränder der Endkeule sind beiderseits teilweise umgeschlagen. Die verbreiterte Kanalbasis reicht noch eine gewisse Strecke in den Telopoditschaft (Abb. 3). Unter stumpfem Winkel ist der Kanalast ungefähr in der Mitte geknickt, hier plötzlich umgebogen, um sich dann bis zum Ende, wo der Kanalast mündet, schnell zu verdünnen.

Die meisten Beinpaare, also nach hinten noch weit über die Rumpfmitte hinaus, besitzen beim ♂ an Postfemur und Tibia *kräftige Polster,* die auch schon durch ihre dunklere Farbe und an getrockneten Objekten durch ihre Schrumpfung sich scharf von ihrer Umgebung abheben.

Vorkommen : Diese Form wurde, wie alle andern hier bearbeiteten, 800 — 1000 m. hoch in Minas Geraes gesammelt, doch ist mir leider ein näherer Fundort nicht mitgeteilt worden.

Gymnostreptus (*Cochliogonus* n. subg.) *claviger* n. sp.

♂ 88 mm lg. mit 48 oder 49 Rumpfringen (1), ♀ ebenfalls mit 48 R. Bei einem ♂ sind Telson, Kopf und Collum durch orangegelbe Farbe ausgezeichnet, welche von dem übrigen dunklen aber

geringelten Körper auffallend absticht; das andere ♂ und das ♀ sind hell und dunkel geringelt. In seiner Monographie hat *Attems* von *Gymnostreptus* 3 Untergattungen unterschieden. Da die 3. derselben, *Diaporus* Silv., vom 5. Ring an Saftporen besitzt, die beiden andern aber erst vom 6. Ring an und *claviger* auch erst vom 6. Ring an, so kommen für diesen nur dis beiden Untergattungen *Gymnostreptus* und *Orthoporus* in Betracht, von welchen er sagt: *Gymnostreptus*: "Saftlöcher vom 6. Ring an, Telopodit der Gp. schlank, nur an einer beschränkten Stelle auf einer Seite des Kanales mit einem Dorn oder plattenartigen Anhang".

Orthoporus: "Saftöcher ebenso, Telopodit der ganzen Länge nach zu beiden Seiten des Prostatakanals lamellös verbreitert, in extremen Fällen so, dass am Ende eine Art Schale oder Schöpfkelle entsteht, aus der sich der schlanke Kanalast loslöst".

Man kann nicht sagen, dass diese Definitionen besonders klar sind; zumal wenn man die Gonopoden der vorliegenden Art daraufhin betrachtet, kommt man aus dem Zweifel nicht heraus (Abb. 6). Ausserdem ist die Erklärung, dass bei *Orthoporus* das Telopodit "der ganzen Länge nach... verbreitert" sei, auf jeden Fall unrichtig Zur Erleichterung gebe ich folgende Gegenüberstellung der beiden verwandten Arten:

ventralis (*Por.*) Bröl.	*claviger* n. sp.
45-55 Rumpfringe.	48-49 Rumpfringe.
Seiten des Collum mit 2 Schrägfurchen, welche durch einen *schmalen* Zwischenraum getrennt werden, der hinten wenig breiter ist als vorn. Der grosse Endzahn der Coxite der Gonopoden ist etwas zurückgebogen, länger und dünner. Die verbreiterte BasisM des Kanalaster ist viel kürzer als der dünne Teil desselben. Der schaufelartige Träger des Kanalastes besitzt innen neben dessen Basis einen zapfenartigen Vorsgrung; Schrägleisten un Gruben scheinen zu fehlen.	Seiten des Collum zwischen den 2 tiefen Schrägfurchen mit einem *dicken Wulst,* der hinten breit ist, in der Mitte am breitesten und vorn schmal endigt. Der grosse Endzahn der Coxite der Gonopoden ist gerade nach aussen gerichtet (Abb. 8) und kürzer. Die stark verbreiterte Basis des Kanalastes ist ebenso lang (ba, Abb. 6) wie der schraubige Endteil desselben. Der schaufelartige Träger des Kanalastes hat innen neben dessen Bassis keinen Vorsprung, aber in seiner Fläche zeigt sich beiderseits (Abb. 6 und 7) eine Schrägleiste und neben ihr eine Grube.

Cochliogonus n. subg. (Kochlias m., Schnecke, Schraube)

Für die beiden besprochenen Arten *ventralis* und *claviger* gründe ich eine Untergattung *Cochliogonus,* und zwar ist dieselbe gegenüber den andern *Gymnostreptus* — Untergattungen auffallend genug ausgezeichnet (Abb. 6) durch das Auftreten einer rundlich-viereckigen, *schaufelartigen Keule* am Ende des Telopodits der Gonopoden und durch einen von der Keule ausgehenden. an der Basis verbreiterten und dahinter *schraubig* gedrehten Kanalast.

Bei *Gymnostreptus* s. str. gibt es am Telopodit *keine Keulenbildung,* oder wenn eine solche auftritt, wie bei *subsericeus* Bröl., besitzt sie keine schaufelartige Verbreiterung und der Kanalast ist einfach gebildet.

Bei der Untergatt. *Orthoporus* aber (*clathratus* und *rostratus* Voges, *pyrrhocephalus* und *tabulinus* Att.) verläuft der hinter der grossen Telopoditbiegung gelegene und hier ebenfalls eine *Keule* tragende Schaftteil stark S — förmig geschwungen bis schraubig (während er bei *Cochliogonus* kurz und gerade bleibt, Abb. 6, st 2), vor allem aber sitzt an der Keule nur ein *kurzer Kanalast,* der weder eine verbreiterte Basis besitzt noch eine schraubige Drehung.

G. *claviger* : Antennen mit 4 Riechkegeln, über dem Labrum 4 Gruben. Ocellen 34 in 5 Querreihen, 3, 5, 7, 9, 10. Kopfkapsel glänzend, vorn fein punktiert. Rumpf nur mässig glänzend, an den Metazoniten und der Hinterhälfte der Prozonite dicht punktiert und gerunzelt. Die kräftige, wenig dichte Furchung der Metazonite hört schon etwas unterhalb der Drüsenporen auf. Diese sind ausserordentlich *klein,* weit hinter den Nähten gelegen und am besten dadurch zu erkennen, dass sich vor ihnen ein kleines, glänzendes Feldchen zeigt. Telson noch stärker gerunzelt als die andern Ringe, Präanalsegment hinten oben einen stumpfen Winkel bildend und ganz *ohne* Fortsatz. Vor den wulstigen und glänzenden Endrändern der Analklappen findet man statt einer Furche nur einen seichten Bogen-Eindruck.

Vorderwand an den Präfemora vom 1. Beinpaar des ♂ mit einer Gruppe von etwa 25 kurzen, spitzkugelartigen Borsten, an der Basis mit vorragendem, abgerundet dreieckigem Lappen.

[Hinsichtlich der Coxite der Gonopoden verweise ich auf Abb. 8.] An Post-femur und Tibia sind an den Beinpaaren des ♂ in der vorderen Rumpfhälfte sehr deutliche *Polster* ausgebildet. [—] Auch die Kürze und der gerade Verlauf des Telopodit — Schaftes hinter der grossen Biegung wurde schon besprochen. Die schaufelartige Keule (Abb. 6) ist so gross, dass sie ungefähr die doppelte Länge des freien Schaftes bis zur Kanalbiegung erreicht.

Der Umstand, dass der Kanalast in seiner Grundhälfte nicht nur stark verbreitert ist, sondern mit dieser Verbreiterung auch

schief in die Keule eingesenkt, zeigt uns deutlich, dass diese *Keule* nicht nur zum Schutze, sondern auch zur Verstärkng des Kanalastes bestimmt ist. Ihre Konsistenz ist eine teilweise häutige, wodurch bewirkt wird, dass der Kanalast bei Druck elastisch in die Keulenmulde mit seiner Basis einsinken kann. Die Seite, an welcher der Spermakanal (r) entlang läuft, streicht verstärkt und fast gerade, während die weichere gegenüberliegende einige Vorsprünge besitzt. Innerlich versteift wird die Keule auf der äusseren und inneren Fläche durch eine *Schrägleiste* (k, Abb. 6), hinter deren Ende der Spermagang zwei entschiedene Biegungen macht, um dann an der inneren Seite des Kanalastes entlang zu ziehen und neben der feinen Spitze zu münden. In der äusseren Hälfte der Keule ragt auf der Innenfläche hinter der Längsleiste ein Fortsatz heraus (pr, Abb. 7), der einem kurz gestielten Pilz ähnelt. Die Gruben (fos) innen und aussen neben den Leisten sind einfach der Ausdruck dessen, dass hier die Keule häutig und besonders nachgiebig ist, sei es, dass der Kanalast vorgetrieben wird oder elastisch und passiv wieder zurücktritt.

Helicogonus n. g.

(= die Spirale, vergl. Abb. 11)

Den stattlichen *Spirostreptiden*, von welchem ich hier zu berichten habe, glaubte ich zunachts in die Untergattung *Epistreptus* von *Spirostreptus* einreihen zu können ; aber ein genaueres Studium der Gonopoden zeigte mir, dass das aus mehreren Gründen nicht angängig ist. Der Schlüssel der *Spirostreptinen*-Gattungen von *Attems* lässt zwar über die Gegensätze 1 und 2 keinen Zweifel, da *Helicogonus* am Gonopodenknie einen grossen Nebenast besitzt und die Poren der Wehrdrüsen erst am 6. Ring beginnen, aber bei dem Gegensatze 3 a, 3 b kommen schon die Bedenken.

Bei den unter 3 a stehenden Gattungen, von welchen hier nur *Spirostreptus* in Betracht kommen kann, befindet sich der grosse Telopodit-Nebenast *hinter* dem "Knie" (distal), bei *Helicogonus* aber steht er *am Knie selbst*, ein Merkmal, das auf die Gruppe 3 b verweist. Unter den Gattungen dieser Gruppe befindet sich aber aus den verschiedensten Gründen keine, auf welche *Helicogonus* bezogen werden könnte, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird.

Ein sehr auffallendes Merkmal besteht in der Grösse, Länge und 4-5 *maligen Spiralung des Kanalastes* (Abb. 11), *verbunden mit einer starken, bandartigen Basis desselben*. Es ist mir überhaupt kein *Spirostreptide* bekannt, welcher einen so starken und auffälligen Bau des Kanalastes aufweist. Wenn aber eine gewisse Spiralung vorkommt, besitzen die betreffenden Formen andere, generisch abweichende Charaktere.

Als wichtige Merkmale hebe ich noch folgende hervor :

Der starke, säbelig gebogene und *an* der grossen Biegung der Gonopoden-Telopodite abegehende *Nebenast* läuft neben dem Hauptastast entlang, ist am Ende ziemlich stumpf und *überragt* noch den grossen Kanalast. Die Vorderlappen der Coxite sind nur in der Endhälfte beborstet. Das Präanalsegment ist einfach, fortsatzlos und besitzt auch keinen dorsalen Kiel. In der Endhälfte des Telopodits der Gonopoden gibt es keine plattenartige Erwiterung, abgesehen von der Kanalastbasis. Die Nähte der Diplosomite sind kräftig und vollständig ausgeprägt, also auch am Rücken. Die übrigens schwachen Randwülste der Analklappen sind vom Rande durch keine Rille getrennt und besitzen aussen auch keine Furche. Beine mit starker, stachelartiger Beborstung.

Helicogonus generalensis n. sp. ♂ 180 mm lg. mit 60 Rumpfringen (1). (Der Artname *generalensis* nach Minas *Geraes* Minae *Generales*).

Körper dunkelbraun, fast schwarz, an den Prozoniten mehr oder minder aufgehellt und dadurch etwas geringelt. Vorwiegend glänzend, Labrum mit 3 stumpfen Zähnen, die in einer tiefen *Bucht* liegen, wahrend der Labrumrand jederseits breit abgestutzt ist. Die 3 Zähne liegen also *weit hinter* dem Labrumrand. (Bei *Gymnostreptus claviger* dagegen befinden sie sich *im* leicht gebuchteten Labrumrand).

Das keulige 5. Antennenglied, welches am Ende doppelt so breit wie an der Basis, ist aussen deutlich *eingebuchtet* (bei *Gymn. clav.* dagegen streicht es aussen gerade). Am Labrumrand jederseits 9 Grübchen, hinter der Labrummitte 4 Gruben. Kopfkapsel ziemlich glänzend, vorn fein punktiert und zerstreut gerunzelt.

Der Zwischenraum zwischen den Ocellenhaufen *nicht* breiter als einer derselben. Von oben betrachtet reichen sie nach innen ein gut Stück über den Innenrand der Antennen gruben hinaus. (Bei *Gymn. clav.* ist dagegen der Zwischenraum mehr als 1 ½ mal breiter als ein Ocellenhaufe, und diese reichen nach innen *nicht* über den Innenrand der Antennengruben hinaus).

Ocellen ungefähr 55, in 7-8 Reihen : 2, 4, 5, 7, 7, 9, 10, 11.

Collumseiten breit abgestutzt, mit 2 tiefen gebogenen Furchen, deren Zwischenraum fast mondsichelförmig. Hinterrand jederseits ohne Buchtung. Rumpf vorwiegend glänzend, auch an den Prozoniten, obwohl an diesen weniger. Die verhältnismässing kleinen Poren sind vom Hinterrand der Metazonite etwa doppelt so weit enfernt wie von der Naht.

Starke und fast wie feine Rippen erscheinende Metazonitfurchen gibt es nur unterhalb der Poren. Eine besondere (bei den 2

vorigen Gattungen fehlende) *Auszeichnung* besteht darin, dass die Metazonite *oberhalb der Poren, vorn dicht hinter den tiefen Nähten* (und fast bis zur Mitte der Strecke zwischen Porus und Rückenmediane) eine *Reihe kurzer Rippchen* besitzen, getrennt durch Grübchen, Gebilde, welche als Ansätze zu sonst unterdrückten Metazonitfurchen zu betrachten sind.

Die Metazonite erscheinen im übrigen spiegelglatt, während die Prozonite die bekannten parallelen Linien aufweisen, die aber streckenweise in Bruchstücke auseinandergezogen sind.

Telson matt, Präanalsegment oben einfach zugerundet, ohne Fortsatz, die Analklappen dicht punktiert-gerunzelt, mit einfachen, schwach gewulsteten Rändern, aussen daneben keine Furche, nur eine leichte Einbuchtung.

Vorderwand der Praefemora am 1. Beinpaar des ♂ nur mit einer grösseren Borste in der Mitte, aber in der Grundhälfte mit einer Gruppe zerstreuter Drüsenporen, basal mit einem fast halbkreisförmigen Lappen vorspringend. Vorn am Körper besitzen die Beinpaare des ♂ Polster an Postfemur und Tibia, aber am 3. B. sah ich keine.

Was die Gonopoden betrifft, von welchen schon oben die Rede war, so sei hinsichtlich der Coxite nur erwähnt, dass sie (Abb. 9) nach aussen am vorragenden Endteil mit einem grossen, spitzen und dreieckigen Fortsatz weit herausragen, während sich ihm gegenüber innen nur ein kleiner Höcker zeigt, der von vorn gesehen nicht frei vorragt.

Die Telopodite sind also durch die zwei schon besprochenen Eigenschaften sehr ausgezeichnet (Abb. 11). Der grosse an der Kniestelle des Telopodits entspringende Nebenast ist halb so lang und 2/3 so breit wie der vor dem Knie gelegene, lange Schaft, und beide sind säbelig gebogen, mit der concaven Seite einander zugekehrt.

Ganz wie in Abb. 3 (für *Minigonus*) liegt auch hier eine durch Furche und Kanalbiegung ausgezeichnete *Abstzungsstelle hinter dem Knie*. Während aber bei jener Gattung der Seitenast nur einen kleinen Fortsatz bildet, der sich um die Absetzungsstelle legt und hinter der grossen Biegung (Knie) defindet, entspringt et hier also an dieser Biegung selbst (entsprechend y der Abb. 3).

Der hinter der Absetzungsstelle folgende *Endast* des Telopodits (te, Abb. 11) ist etwas schraubig gedreht, breiter als der Nebenast und läuft in eine stumpfe Spitze aus. Eine kurze Strecke vor dieser Spitze ist der Endast grubig eingedrückt, um hier die bandartig verbreiterte Basis des Kanalastes aufzunehmen. Im basalen Randgebiet zieht sich ein Schlauch hin, der den Spermagang enthält und nach kurzem Verlauf in eine *Spirale* übergeht, welche vier Windungen beschreibt und schliesslich wieder in einen gerade

gestreckten Endast (ka) übergeht, an dessen knopfartig verbreitertem Ende schliesslich der Spermagang mündet (Abb. 12).

Die bandartige Verbreiterung des Kanalastes wird durch feine *Querleisten* verstärkt (ef, Abb. 11) und setzt sich auch durch die Spirale in verschmälerter Weise fort, wobei die Querleisten infolge der Spiralung eine strahlige Anordnung erhalten.

Die in Abb. 11 dargestellte Bildung des Kanalastes ist die natürliche im Ruhezustand.

Maceriert man dagegen die Gonopoden, dann lässt die Spannung der Spirale nach und sie zieht sich mehr oder minder in die Länge. Dasselbe geschieht offenbar im Leben durch Blutdruck, wenn bei der Copula das Sperma übertragen werden soll.

Unter den Stücken dieser Art fanden sich zwei Formen, welche in folgender Weise unterschieden werden können :

generalensis n. sp.	*generalensis, dentiger* m.
Ueber dem Labrum 4 Grübchen und zugleich Längsrunzeln. An der Coxitkeule der Gonopoden hinten innen nur ein kurzer, stumpfer, nach innen *nicht* vorragender *Zapfen* (Abb. 9). Der grosse Aussenfortsatz ist terminal nur schwach eingebuchtet. Endfortsatz des Gonopoden-Sternits ungefähr so lang wie breit.	♂ 177 mm mit 58 Rumpfringen (1). Ueber dem Labrum 3-4 Grübchen und keine Runzeln. An der Coxitkeule hinten innen ein langer, *hornartiger* Fortsatz, der weit nach innen *herausragt* (Abb. 10). Der grosse Aussenfortsatz am Endrand stärker ausgebuchtet. Endfortsatz des Gonopodensternits doppelt so lang wie breit.

Vergleichender Rückblick auf die Gonopoden der Spirostreptiden.

In meinem 117. Diplopoden-Aufsatz "über einige *Chilognathen aus Ceylon*, nebst vergleichend-morphologischen Notizen", Zool. Anzeiger, Leipzig 1930, Bd. 89, H. 7/10, S. 193-210, habe ich mich u. a. auch mit der Präparation der *Spirostreptoideen*-Gonopoden beschäftigt und hervorgehoben, dass dieselbe schon wegen der Grösse vieler Arten eine andere sein müsse als bei den meisten andern *Diplopoden*. Jetzt möchte ich betonen, dass die Darstellungen der Gonopoden, und zwar besonders der Telopodite derselben eine grössere Sorgfalt und Deutlichkeit verlangen als ihnen bisher meistens zu Teil geworden ist. Selbst *Attems* hat in seiner Monographie manche Abbildungen gegeben, welche die Telopodite zu klein und oberflächlich ausdrücken, so dass man zu manchen Zweifeln kommt.

In seiner Monographie hat sich *Attems* noch der alten Anschauung bedient, nach welcher der Copulationsapparat der männlichen *Spirostreptoideen* als aus zwei Gliedmassenpaaren bestehend betrachtet wird. Da nun auch manche seiner Bezeichnungen der Abschnitte dieser Organe nicht gerade glücklich gewählt sind, so wird dadurch heute die Benutzung seiner Monographie nicht wenig erschwert.

Wenn es z. B. auf S. 54 daselbst im Schlüssel der Gattungen der *Spirostreptinen* unter 3a heisst: "Der Coxaldonr entspringt distal vom Coxalknie", so wird der nicht ganz gründlich Eingeweihte zunächst sicher in Verwirrung geraten, um so mehr als der Ausdruck "Dorn" für die gemeinten Gebilde, die richtig *Fortsatz* oder Nebenast zu nennen sind, durchaus unpassend gewählt ist, da Dornen sich in einem Gelenkgrübchen über einem Porenkanal befinden, während es sich hier um morphologisch höherwertige Gebilde handelt.

Der Umstand, dass er nach diesem Kniefortsatz (ob fehlend oder vorhanden) sogar die Hauptgruppierung unter 1 a, 1 b gemacht hat, erscheint mir sehr bedenklich wegen der vermittelnden Formen, bei welchen der Kniefortsatz sehr klein und schwach ist. Jedenfalls halte ich es für richtiger, diese Haupteinteilung nach einem andern Merkmal vorzunehmen, und zwar auch nicht nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Drüsenporen am 5. Rumpfring (das ist die 2. Gegenstellung bei *Attems*), schon weil diese Poren oft ausserordentlich klein sind, sondern *nach dem Bau des Kanalastes*, der unter allen Gebilden die weitaus grösste Mannigfaltigkeit und die grössten Gegensätze aufweist. Vorbedingung dabei ist allerdings, dass diese Organe gründlicher als bisher studiert und in den Abbildungen mehr berücksichtigt werden.

Uebrigens dürfen auch gerade diese Endorgane an den Telopoditen der Gonopoden wegen ihrer Zartheit *nicht* oder wenigstens nicht ausschliesslich im macerierten Zustande untersucht werden, weil sie hierdurch gewisse Veränderungen erfahren. Deshalb betone ich ausdrücklich, dass sie auch in Abb. 3, 6 und 11 für die drei im Vorigen besprochenen Formen im *natürlichen* Zustande untersucht und dargestellt worden sind.

Im Vorigen habe ich für die Abschnitte der Gonopoden-Telopodite beschreibende Bezeichnungen gebraucht. Indessen habe ich bereits im zitierten 117. Aufsatz für *Harpagophoriden* gezeigt, dass wir an diesem Telopodit mehrere Abschnitte unterscheiden und auf die Glieder der Laufbeine beziehen können. Das ist auch bei den *Spirostreptiden* möglich, und dabei ist besonders die scharfe Absetzung (bg, Abb. 4) zu beachten, welche sich hinter dem Knie befindet und als ein Rest von Gelenk zu betrachten ist. Den vor dieser Absetzung gelegenen langen Schaft betrachte ich als Prä-

femur + Femur, den kürzeren Schaft dahinter (st. 2, Abb. 3) als Postfemur und die Keule (sch) als Tibiotarsus. Der Kanalast entspricht dem Solenomerit der *Polydesmoideen* und wird in beiden Gruppen vom Tibiotarsus schützend überragt.

Von der *Mechanik* der Spirostreptiden-Gonopoden ist bisher bei den Autoren kaum die Rede gewesen. Dass sich das Telopodit im Gonocöl mit seinem Schaft auf- und niederbewegen kann und dabei von den Hautdrüsen eingeölt wird, habe ich oben schon besprochen. Ebenso geht aus meinen vorstehenden Beschreibungen hervor, dass die *Kanalastbasis besonders verstärkt und beweglich eingewurzelt ist,* damit dieses Organ bei der Copula jedem Druck leicht nachgeben kann. Um es aber noch besser zu schützen, erhält es durch den schildartigen Tibiotarsus einen Schirm (Abb. 5), oder es zieht sich bald weniger (Abb. 6) bald mehr (Abb. 11) in eine Spirale aus. Je länger der Kanalast wird, um so länger wird proportional auch das begleitende *Stützband,* das schliesslich noch viele Querstreben erhält, um seine Elastizität zu steigern, die dann bei *Helicogonus* die höchste Spannung erfahren hat und der Leistungsfähigkeit einer Uhrfeder zu vergleichen ist. Wenn ich auch einen solchen Vorgang im Leben nicht beobachten konnte, so schliesse ich doch aus den Bauverhältnissen, dass durch *Blutdruck der Tibiotarsus und das Stützband eine Auftreibung erfahren können,* wodurch bei den Formen mit Spiralung des Kanalastes dieser aktiv in die Länge getrieben wird, um später bei Aufhören des Blutdruckes passiv wieder in die Normallage zurückzukehren.

Beziehungen der Einschubzylinder der Diplosomtie zur Körpergrösse.

In meinem *Diplopoden*-Werk, welches in *Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs,* Leipzig, Akadem. Verlag, erschienen ist, habe ich ausführlich über den Rumpf der *Diplopoden* als nach dem Fernrohrsystem gebaut gesprochen. Bekanntlich wird bei allen (juloiden) *Diplopoden* ein gewisser vorderer Ringteil der Prozonite in das jeweils vorhergehende Diplosomit eingeschoben, um dadurch dem durch den Kalkpanzer belasteten Körper die erforderliche Festigkeit des Zusammenhanges zu verschaffen. In diesem Sinne sprechen wir von Einschubzylindern. Der Umstand, dass an den *Prozoniten* ein vorderer Teil eingeschoben wird, während ein hinterer freiliegend bleibt, hat bewirkt, dass auch die Skulptur der *Prozonite* vorn und hinten eine sehr verschiedene ist, so dass wir an ihnen *Vorderring* und *Hinterring* unterscheiden können. Der Vorderring trägt im allgemeinen eine rauhere und mattere Oberfläche als der Hinterring, dessen Struktur oft mehr jener der Metazonite ähnlich ist.

Eine besonders häufige und auch bei den *Spirostreptoideen* herrschende Auszeichnung der *Vorderringe* besteht in queren feinen *Ringleisten*, welche dazu bestimmt sind, die Reibung zwischen den Rumpfringen zu vermindern, indem sich jetzt nicht die ganzen Flächen aneinander reiben, sondern nur die sehr schmalen, fninen Ringleisten. Dadurch wird zugleich Platz gemacht für etwaige Drüsensekrete und diese sind auch der Grund, weshalb man so oft beobachtet, dass die Ringleisten in unregelmässige *Teilstücke* zerfallen. Die Ringleisten treten in verschiedener Zahl auf, aber immer findet man, dass die *hinterste* derselben am stärksten ausgeprägt und von den übrigen etwas abgerückt ist. Daher bezeichne ich an den Prozoniten als *Vorderring* den Teil vor der hintersten Ringleiste und als *Hinterring* den dahinter befindlichen.

Es war mir eine ausserordentlich interessante Beobachtung, dass das Grössenverhältnis von Vorder — und Hinterring der Prozonite nicht dasselbe bleibt bei verschiedenen Formen, sondern dass es sich *mit der Grösse des Körpers dieser Diplopoden ganz beträchtlich ändert*. Ich gebe dafür Beispiele und nehme sie von den drei im Vorigen bearbeiteten neuen Formen.

a) *Minigonus ligulifer*, 74 mm lang. Prozonite wenig, bis 1 1/5 mal länger als die Metazonite. Vorderringe und Hinterringe ungefähr *gleich* lang, je nach den Ringen und Stellen die einen oder anderen etwas breiter. Vorderringe mit 5-6 Querringleisten.

b) *Gymnostreptus claviger*, 88 mm lang, Prozonite 1 1/5 mal länger als die Metazonite. Vorderringe 1 ½ — 2 *mal länger* als die Hinterringe, je nach der Lage der hintersten queren Ringleiste wechselnd, mit 6 queren Ringleisten.

c) *Helicogonus generalensis*, 180 mm lang, Prozonite 1 ½ mal länger als die Metazonite. Vorderringe 4-6 *mal länger* als die Hinterringe, je nach den Stellen wechselnd, in dem die hinterste Ringleiste der Naht bald näher bald ferner liegt. Im ganzen mit 9 queren Ringleisten, die teilweise in Stücke abgerissen sind.

Was lehren uns diese Proportionen? — Wir erkennen, dass mit Zunahme der Körpergrösse die versteckten Vorderringe ganz bedeutend an Ausdehnung zunehmen, und zwar in den angegebenen Beispielen im Verhältnis 1 : 1 ½ — 2 : 4 — 6 Hiermit ist also festgestellt, dass, *je grösser die einzelnen Formen der Spirostrepoideen werden, um so tiefer die Vorderringe der Prozonite als Einschubzylinder in die vorhergehenden Diplosomite einsinken*, denn mit zunehmender Grösse steigert sich die Dicke und Schwere des Kalkpanzers und matcht damit eine immer stärkere Verbindung der Ringe im Sinne des Fernrohrsystems notwenrig.

Die stärkere Verbindung, welche also ein festeres Ineinanderschieben der Rumpfringe bedeutet, hat aber insofern eine nachteilige Folge, als damit die *Beweglichkeit* und Schnelligkeit dieser *Diplopoden vermindert wird.* In der Tat zeigen die grösseren *Spirostreptiden* im Vergleich z. B. mit vielen *Iuliden* — Arten ein schwerfälliges Naturell. Zu diesem Uebelstande der verminderten Beweglichkeit kommt dann noch die vermehrte Last des *Kalkpanzers,* die sich im Leben dieser Tiere besonders dann verhängnisvoll erweisen muss, wenn sie von irgendeinem hohen Platze herabstürzen. (Man vergleiche in dieser Hinsicnt meinen Aufsatz "Zur Biologie der Spirostreptiden" im Zool. Anzeiger, 1935, Bd. 109, H. 11/12, S. 288-292). Das Herabfallen auch aus bedeutender Höhe bringt für Kleine Formen, wie es z. B. die mitteleuropäischen *Iuliden* sind, keine Gefahr mit sich. Grosse *Spirostreptiden* dagegen mit ihrer schweren Panzerung müssen bei einem tiefen Sturz schliesslich zerreissen, durch die Trägheitswucht des eigenen Körpers.

Aus dem Gesagten ergibt sich aber, dass *die Beschränkung der Grösse der Diplopoden* ihre natürliche *Begründung* in den eben besprochenen Verhältnissen findet, dass also *über eine gewisse Maximalgrösse hinaus diese Tiere zu schwerfällig und damit lebensunfähig werden.* Ich erinnere daran, dass die grössten bekannten Arten der Spirostreptiden etwa einen Fuss lang werden, 28cm, und dabei nach *Attems* eine Maximalbreite von 19mm erreichen. Zum Vergleich erwähne ich, dass der oben besprochene *Helicogonus generalensis* eine Maximalbreite von 13mm aufweist und damit zu den grössten Formen Südamerikas gehört. Als Riesen der afrikanischen Fauna mit 28 cm Maximu mhat *Attems Graphidostreptus gigas* (Pet.) und *Scaphiostreptus seychellarum* Gerv. aufgeführt, und es ist gewiss charakteristisch, dass die letztere Form sich auf *Inseln* erhalten hat und uns damit an verschiedene bekannte Wirbeltiere erinnert wie die Riesentauben oder Dronten von Mauritius und Rodriguez, welche bereits dem Untergange verfallen sind.

Rhopalopoditius n. g.

(Gegründet für *"Spirostreptus" molleri* Verh. aus St. Thomé)

Oben in der Einleitung habe ich zur Klärung des *Drüsentubus* (stylet prostatique) der Gonopoden bereits die Abbildungen von *Rhopalopoditius molleri* herangezogen. Es bleibt mir hier noch übrig ,eine systematische Klärung dieser Form zu geben.

Beschrieben wurde sie als *Spirostreptus molleri* Verh. 1892 in H. II der Berlin. Entomol. Zeitschr. auf S. 193 in einem Aufsatze über einige von *Moller* auf der Insel St. Thomé beobachtete Myriapoden. Diese Beschreibung ist so ausführlich, dass ich noch heute darauf verweisen kann. Aber die Gonopoden sind

damals nur oberflächlich behandelt worden, dem damaligen Zustande unserer Wissenschaft gemäss. Obwohl also meine auf Taf. V. gegebenen Abb. 1 und 2 für die hinter dem Telopodit-Knie der Gonopoden gelegenen Teile heute ganz ungenügend sind, reichen sie doch aus, um die Gestalt des langen, spitzen Nebenastes am Knie zu zeigen und die des ebenfalls langen und spitzen Fortsatzes aussen am Ende der Coxite.

Attems hat in seiner Monographie auf S. 93 den *molleri* als einen Angehörigen von *Scaphiostreptus* s. str. angeführt, aber diese Auffassung ist nicht haltbar; auch ist ihm diese Form offenbar in natura nicht bekannt gewesen.

Rhop. molleri steht der Gattung *Scaphiostreptus* allerdings nahe, denn beide besitzen am Knie der Gonopoden-Telopodite, und zwar etwas hinter demselben, einen Nebenast (*Attems* nannte ihn fälschlich "Dorn"), bei beiden beginnen die Poren der Wehrdrüsen am 6. Ring, bei beiden fehlen sonstige "Dornen" hinter dem Knie, fehlen die äusseren Rillen der Analklappen, und es fehlt vor dem Kanalast ein dornartiger Seitenast, und beide sind am Endteil der Gonopoden-Telopodite vor dem Kanalast durch eine keulenartige Verbreiterung ausgezeichnet. Trotzdem lässt sich *Rhopalopoditius* generisch nicht mit *Scaphiostreptus* vereinigen, denn es bestehen folgende namhafte Unterschiede :

Scaphiostreptus	*Rhopalopoditius*
Die Nähte der Diplosomite sind vollständig, also auch am *Rücken ausgeprägt*.	Die Nähte zwischen Pro-und Metazoniten sind grösstenteils *erloschen*, nur in den untersten Flanken sind sie auf kurzer Strecke ausgeprägt.
Analklappen mit Randwulst.	Analklappen ohne Randwulst.
Die freie Endhälfte der Gonopoden-Telopodite hinter dem Knie ist "lamellös verbreitert, die lamellösen Ränder schliessen am Ende zu einer Platte zusammen".	Die Endhälfte der Gonopoden-Telopodite zeigt keine lamellöse Verbreiterung, aber sie schliesst mit einer mächtigen Keule ab, welche in drei Abschnitte abgesetzt ist. [*Rhópalon* — "Keule"].

Was die beiden Untergattungen von *Scaphiostreptus* betrifft, so schliesst sich *Rhopalopoditius* insofern an *Scaph.* s. str. an, als das Lateralblatt der Coxite am Ende keinen Zahn besitzt, und von den Arten der Untergatt. *Scaphiostreptus* weicht *molleri* wieder dadurch ab, dass die Prozonite keine deutlichen Ringleisten besitzen, ein Merkmal, in welchem er einzig und allein mit *praepolitus* Att. übereinstimmt. Die Stellung des *Rhopalopoditius molleri* Verh. ist somit deutlich genug umschrieben.

Was die Gonopoden betrifft, so ist vom Drüsentubus im Schaft der Telopodite schon oben die Rede gewesen (Abb. 18 und 19). An den hinter dem Knie gelegenen Gebilden folgt auf einen kurzen Postfemurschaft (st 2, Abb. 21) eine mächtige Keule. Auch der Postfemurschaft nimmt allmählich an Dicke zu und besitzt eine Einschnürung, sowie eine Biegung (bg) des Spermaganges, worin ich den Rest einer Grenze zwischen Postfemur und Tibiotarsus erblicke. Die Keule selbst ist von verwickeltem Bau und besteht aus einem nach endwärts allmählich dicker werdenden *Basalteil* (sch, Abb. 20 und 21), durch welchen der Spermagang zieht, einem von diesem nicht durchsetzten *Endlappen* (el) mit seitlicher Erweiterung und einem durch ungemein feine Streifung ausgezeichneten *Kissen* (ks), in welchem der Spermagang einen grossen Bogen beschreibt. Das grundwärts völlig abgerundete Kissen geht endwärts in den kurzen *Kanalast* über (ka), welcher hakig so stark zurückgebogen ist, dass er mit seinem Ende das Kissen wieder berührt, was dafür spricht, dass sich zwischen Kanalast, Kissen und Endlappen Sperma ansammeln kann. Der allmählich dünner werdende Kanalast (Abb. 22) besitzt an seinem Ende zwei kleine Läppchen und zwischen ihnen die Mündung des Samenganges.

Am 1. Beinpaar des die Hüften vorn ohne grössere Borsten, nur spärlich mit sehr kurzen, die basalen Lappen abgerundet — dreieckig. Am 2. Beinpaar der hinter der Mündung der Penes gelegene Teil der Hüften mehr als 1 ½ mal *länger* als breit, die Hüften aussen in weitem Bogen eingebuchtet. (Bei *Minigonus* ist dieser Hüftteir *breiter* als lang, die Seiten desselben sind parallel).

Vom 4. Beinpaar des ♂ an beginnen deutliche *Polster* am Postfemur, die aber keinerlei Streifung besitzen.

Hinsichtlich der Lupenmerkmale sei noch folgendes erwähnt:

Körper im ganzen wenig glänzend. Seiten des Collum breit abgerundet-abgestutzt mit zwei Bogenwülsten und Bogenfurchen. Metazonitfurchen weitläufig, schon im vordersten Rumpfdrittel erst unter den Poren beginnend, aber weiter nach hinten treten die Furchen, immer mehr sich verkürzend, so nach unten zurück, dass sie nur noch im Bereich der Beine übrig bleiben.

Berkwürdig ist, dass an den Prozoniten ausser höchst feinen, schwachen Querringeln von Einschubzylinder-Merkmalen nichts zu sehen ist. Poren der Wehrdrüsen sehr klein, die Skulptur der Ringe sehr schwach, hauptsächlich aus feinsten Längsstrichlein bestehend.

Präanalsegment oben hinten völlig abgerundet, ohne jede Spur eines Vorsprunges. Auch die Analklappen sind so einfach wie möglich, gleichmässig gerundet, ohne jede besondere Auszeichnung.

SPIROBOLOIDEA

RHINOCRICIDAE

Rhinocricus demelloi n. sp.

♂ 82-90 mm, mit 52 oder 53 Rumpfringen (1)

♀ 70-80 mm, mit 53 Rumpfringen.

Körper vorwiegend grauschwarz mit mehr oder minder schmalen graugelblichen Rigeln. Antennen mit übed 20 Riechkegeln. Steht dem *moestus* Bröl. am nächsten, unterscheidet sich aber :

1. durch weniger Rumpfringe und geringere Grösse (*moestus* ♂ besitzt bei 122 mm, Lg. 59 Ringe);

2. durch stärker vorragenden, dorso-präanalen Vorsprung ;

3. durch das 3. Beinpaar des ♂ (Abb. 17), an welchem die Hüften nicht zweilappig auslaufen, sondern in einen einfachen, grossen Endlappen ;

4. durch das 7. Beinpaar des ♂, dessen Hüften ganz wie am 6. am Ende in einen abgerundeten Lappen ausgezogen sind (bei *moestus* dagegen bleiben sie einfach) ;

5. durch den Endlappen (Abb. 13) am Telopodit der vorderen Gonopoden, welcher nur etwa ¼ der Länge des übrigen ausmacht (bei *moestus* dagegen fast die Hälfte) ;

6. durch die hinteren Gonopoden (Abb. 14), an welchen die Endäste schlanker sind und der keulige (a) etwas anders gestaltet ist.

Ueber dem dreizahnigen Labrum mit tiefer medianer Furche und 2 + 2 weit voneinander getrennten Gruben.

Kopfkapsel glänzend, äusserst fein punktiert. Ocellen 4, 5, 7, 7, 8, 8 ; Collumseiten abgerundet und ohne jede Auszeichnung, Diplosomite *durch tiefe und vollständige Nähte* scharf in Pro — und Metazonite geschieden, Poren ziemlich gross, dicht *vor* der Naht gelegen, welche zugleich über dem Porus einen kleinen *Knick* macht, während sich am Metazonit hinter dem Porus eine *einzelne Längsfurche* strichartig scharf abhebt. Prozonite in Vorder — und Hinterring geteilt durch verschiendende Skulptur, aber ohne scharfe Grenze ; Vorderringe mit sehr feinen und dicht gestellten, queren Streifen, die aber unregelmässig und etwas schräg gewunden verlaufen, Hintreringe punktiert und ausserdem mit schrägen Strichen, aber viel weitläufiger als an den Vorderringen. Vorder — : Hinterring = 2 : 3.

Metazonite mit ähnlicher Sklptur wie die Prozonit-Hinterringe.

Telson fein punktiert und gerunzelt. Präanalsegment oben hinten in rechtwinkeligem Dreieck vorragend, das oben gewölbt ist und die *Andeutung* eines Fortsatzes hervorruft, während von hinten her der Hinterrand stumpfwinkelig erscheint. Analklappen einfach gewölbt, oben aussen nur mit Andeutung eines Eindruckes.

Die *Scóbinae* sind schmale, kreisabschnittförmige Geblide, vorn gerade, hinten bogig begrenzte Grübchen, deren Zwischenraum nur halb so breit ist wie jede Scóbina.

Die Beine zeigen weder mit Lupe noch mit Mikr. irgendeine Spur von Polstern beim ♂. Am 3. — 5. Beinpaar des ♂ (Abb. 17) ragen die Hüftlappen bis zum Ende des Präfemur heraus, am 6. und 7. sind sie deutlich kürzer.

Die Beschaffenheit der vorderen Gonopoden und ihres Sternits ersieht man aus Abb. 13. Der Fortsatz der Coxite bleibt ein wenig hinter dem Telopodit zurück und ist nach aussen umgeschlagen. Das breite Sternit am Ende stumpfwinkelig abgerundet, ohne Spur einer terminalen Fortsatzbildung.. Das Telopodit der hinteren Gonopoden (Abb. 14) ist zwar im ganzen dez des *moestus* sehr ähnlich, aber der kürzere Endarm ist fast gerade gestreckt (bei *moestus* stark gebogen) und die Endkeule am Endrande nicht eingebuchtet. Die angeschwollene Basis des Telopodits besitzt eine feine streifige Furchung (s), die oberflächlich betrachtet einen Muskel vortäuscht.

Brölemann hat 1902 in seinen Myriapodes do Museu Paulista. Taf. X, Abb. 260 und 261, den Spermagang durch Punktierung so angedeutet, als wenn er allein durch den längeren Endast des Telopodits zöge. *In Wahrheit gabelt sich* (1) aber der Spermagang da, wo die beiden Endäste auseinandergehen, und verläuft (g, Abb. 14) durch beide bis zu deren Ende. Dies ist auch von *Attems* in Kükenthals Handbuch der Zoologie, 4. Bd., S. 194, in Abb. 246 richtig, und zwar durch Punktierung, ausgedrückt worden. In anderer Hinsicht ist dagegen auch diese Abbildung von *Attems* zu berichtigen. Er gibt nämlich zwar richtig an, dass sich der Spermagang in der Basis des Telopoditgliedes bläschnartig erweitert (entsprechend rb meiner Abb. 14 und 15), aber er lässt dann fälschlich den Spermagang als feinen Kanal sich auch durch das ganze Coxit erstrecken, und noch weiter ins Innere des Körpers, wobei er dann die Bezeichnung "Dr", also Drüse, gesetzt hat. Ausdrücklich sagt er auch auf S. 193: "In das Coxit mündet die Prostatadrüse". Wie man aus Abb. 15 ersieht, liegen die Verhält-

1) Eine allerdings viel kürzere Gabelung der Spermaganges kommt auch bei den Triaenostreptinae vor. Man vergl in dieser Hinsicht bei *Attems* Abb. 250 in Kükenthals Hanbuch der zoologie, S. 200, für *Graphidostreptus*.

nisse aber wesentlich anders. *Der eigentliche Spermagang ist, ganz entsprechend den Verhältnissen bei verschiedenen andern Diplopodengruppen,* so den *Spirostreptoidea, Polydesmoidea* und *Lysiopetaloidea, auf das Telopodit beschränkt* und endigt basal in der Anschwellung desselben mit dem Bläschen rb, in welchem ich einen kleinen Spermaballen beobachtete (y, Abb. 14). In dieses Bläschen aber mündet deutlich abgesetzt (Abb. 16) der Endkanal der Coxaldrüse, welcher aus einem schlauchartigen Reservoir (db) kommt, das dicht umlagert ist von Drüsenellen (dr 2) verschiedener Grösse (in Abb. 15 nur teilweise angedeutet). Hieraus ergibt sich also, dass sich *die Coxaldrüsen in den Coxiten* selbst befinden. Es ist allerdings möglich, dass die Coxaldrüsen bei manchen Formen (analog den Giftdrüsen der *Chilopoden* z. B.) aus dem Bereich der Hüften heraus in die Leibeshöhle rücken.

CAMBALOIDEA

PSEUDONANNOLENIDAE

Pseudonannolene sebastiana Bröl.

(= *Pseudonannolene longicornis, sebastiana* Bröl.)

In den Annales de la Soc. Entom. de Belgique, t. 32, 1888, beschrieb *C. O. v. Porat* auf S. 256 einen *Alloporus longicornis* Por. aus Theresopolis, auf welchen *Brölemann* seinen *sebastianus* als Unterart bezogen hat. Diese Auffassung ist aber schon deshalb nicht haltbar, weil von dem *longicornis* nur das ♀ beschrieben wurde und ohne Kenntnis des ♂ eine solche Verbindung unhaltbar ist. Indessen bezweifle ich nicht nur diesen artlichen Zusammenhang, sondern auch den generellen, denn schon der Ausdruck "Antennae longissimae" passt durchaus nicht auf *Ps. sebastiana*!

Von *Brölemann* ist diese in Minas Geraes recht häufige Art a. a. O. 1902 ausführlich beschrieben worden, und seine Abb. 128-133 auf Taf. VI lassen auch gar keinen Zweifel aufkommen, dass mir dieselbe Art wie ihm vorliegt. Die artlichen Charaktere der Gonopoden sind aus seinen Abbildungen 130-133 ganz klar ersichtlich.

Wenn ich trotzdem hier erneut auf *Pseudonannolene sebastiana* eingehe, so geschieht es aus vergleichend-morphologischen Gründen und mit Rücksicht namentlich auf die Frage, *ob* wir die Gonopoden dieser Gattung als von den *vorderen* oder von *beiden* Gliedmassenpaaren des 7. Diplosomites gebildet zu betrachten haben. Obwohl auf *Brölemanns* Taf. VI nur ein Paar Stützen (Tracheentaschen, poches trachéennes) dargestellt worden sind, betrachtet er die männlichen Copulationsorgane doch als aus einer Verbindung vorderer und hinterer Gonopoden hervorge-

gangen, wozu ihn wahrscheinlich die bei den *Cambaliden* herrschenden Verhältnisse veranlasst haben.

1914 erschien unter dem Titel "Die Diplopoden von Columbien nebst Beiträgen zur Morphologie der Stemmatoiuliden" in dem in Neuchatel herausgegebenen Werke "Voyage d'exploration scientifique en Colombie" eine hübsche Arbeit von *I. Carl*, in welcher er sich auf S. 855 mit den *Nannolenidae* näher beschäftigt hat und besonders mit der Gattung *Epinannolene*, die *Pseudonannolene* in vieler Hinsicht nahe steht. *Carl* stellte fest, dass bei *Epinannolene fuhrmanni* Carl hinter den Gonopoden noch ein 2. Paar kleinerer Stützen mit Sternitrudiment und ein winziges, aus drei kleinen Gliedern bestehendes Gliedmassenpaar vorkommt, woraus er den Schluss zieht, dass dieses den hinteren Anhängen des 7. Diplosomites entspricht und mithin die Gonopoden den vorderen, so dass sie also *nur ein* Gliedmassenpaar, nämlich *vordere Gonopoden* vorstellen. Er schreibt auf S. 856 :

"Sowohl bei *Epinannolene* als bei *Pseudonannolene* handelt es sich also, auch wo Rudimente eines hinteren Paares nicht mehr nachweisbar sind, um ein *einfaches* Beinpaar, das als Gonopoden funktioniert, und zwar um das vordere".

"Was die Gonopoden von *Epinannolene* betrifft, so ist das Verständnis ihres Baues bedeutend erleichtert, indem man in ihnen nicht mehr die Bestandteile zweier Beinpaare zu suchen braucht, die, wie *Brölemann* annahm, unvollständig der Länge nach verwachsen wären, sondern sie als einfache Gonopoden mit verschmolzenen Gliedern betrachten kann, deren *Telopodit* in einen kürzeren beborsteten hinteren Ast und einen längeren zweispitzigen vorderen Ast geteilt ist.

Beachtenswert ist die *Samenrinne*. Sie entspringt aus einer grossen länglichen Grube auf der Medianseite der Gonopoden, die durch eine vorspringende Leiste in einen basalen rundlichen Teil und in einen distalen, bulbusförmigen Teil getrennt ist, welch letzterer allemählich in die schmale Rinn übergeht".

Meine Befunde bei *Pseudonannolene* bestätigen nicht nur in wesentlichen diejenigen von *Carl*, sondern sie zeigen auch zugleich, *dass beide Gattungen recht nahe miteinander verwandt sind*, und zwar trotz des Umstandes; dass bei *Epinannolene* das Promentum einfach ist, bei *Pseudonannolene* aber durch eine Längsnaht geteilt. Wir müssen hieraus schliessen, dass *auf diesen Unterschied systematisch kein allzu grosser Wert gelegt werden kann und dass er zur Trennung zweier Familien nicht genügt*.

Was die hinteren Gliedmassen des 7. Diplosomites von *Pseudonannolene* betrifft, so sind sie bei *sebastiana* vollständig verschwunden, aber ihr Dasein wird dadurch bezeugt, dass sich, wie man aus meiner Abb. 25 ersieht, ausser dem grösseren Stützenpaar

(tr 1) *hinter demselben noch ein 2. kleineres* (*tr* 2) *befindet,* welches nur häutig mit seiner Umgebung verbunden ist, also auch kein Sternit mehr besitzt, während das Sternit der vorderen Gonopoden durch eine dicke Spange von V — förmiger Gestalt gebildet wird (v), welche die inneren Basen verbindet.

Trotz der durch *Carl* gegebenen wichtigen Aufklärung besteht jedoch hinsichtlich der Gonopoden noch insofern eine grosse Lücke, als man weder aus den Abbildungen von *Brölemann* für *Pseudonannolene,* noch aus denen von *Carl* für *Epinannolene* sich ein klares Bild davon machen kann, wie sich die Coxite und Telopodite zueinander verhalten. Um dies klarzustellen, gab ich in Abb. 23 und 24 eine neue Darstellung der Gonopoden. Von vornherem möchte ich betonen, dass das Verhältnis von Coxit und Telopodit insofern eine gewisse Aehnlichkeit mit dem bei den *Spirostreptoidea* und *Lysiopetaloidea* hat, als auch hier bei *Pseudonannolene* das *Telopodit* in das Coxit eingesenkt ist und von diesem *umfasst* wird. Die Umfassung ist aber nicht so vollständig wie bei jenen Gruppen und bietet uns darum einen *primitiveren* Zustand.

Wie aus der Abb. 23 ersichtlich ist (Ansicht von hinten) greifen die die Vorderfläche einnehmenden Coxite sowohl innen (ui) als auch aussen (ue) um das Telopodit herum, während die Endteile (lo und tri) innen und aussen durch eine Einbuchtung abgesetzt sind. An der äusseren Einbuchtung greift eine Sehne an (s, Abb. 24), welche einem äusseren Coxitmuskel (m 2) angehört, der sich in der äusseren Basis des Coxits befindet. Von den beiden Endteilen gehört (entgegen dem obigen Zitat von *Carl*) der trichterförmige vordere (tri) dem Coxit, der mit langen Borsten bewimperte vordere (lo) dagegen allein dem Telopodit an und kann als eis *finales Telopoditglied* betrachtet werden, da er nicht nur durch Einbuchtungen, sondern auch durch eine Querfurche deutlich abgesetzt ist.

Sehr auffallend ist in der Grundhälfte der Gonopoden eine starke Muskelmasse (m 1, Abb. 23), die sich nach drei Richtungen strahlig ausbreitet und in der coxalen Basis angewachsen ist. Wie man aus dem Vergleich mit einem Macerationspräparat sehr deutlich erkennt, befindet sich am Grunde des die Gonopoden der Länge nach innen durchziehenden Spermaganges und seiner basalen, schlauchartigen Erweiterung (r, x, Abb. 24) eine starke Sehne, die sich strahlig verteilt an jene Muskelmasse. Es muss also zeitweise eine bedeutende Erweiterung der Basis des Spermaganges durch diese starken Muskeln stattfinden.

Aussen neben dem Spermagang befindet sich auch eine *Drüsenmasse* (dr, Abb. 24), deren Ausmündungstelle ich aber nicht feststellen konnte. Physiologisch verhalten sich die beiden Endteile der Gonopoden sehr verschieden. Das *coxale Endstück*

ist ein trichterartiges, zartes Gebilde mit vielen winzigen Wärzchen. (Die Spitzchen, welche *Brölemann* zeichnete, halte ich für irrig.) In diesem *Trichter* mündet der Spermagang, der als eine kleine Spitze noch etwas vorragt, woraus man klar erkennt, dass der Trichter die Spermaaufnahme erleichtert.

Das *Endstück des Telopodits* dagegen (lo, Abb. 23) mit einem Büschel langer Borsten ist ein Tast — und Schutzorgan, das anscheinend durch Kontraktion des äusseren Coxitmuskels gegen den Trichter gedreht werden kann. Durch die Einschnürung (in Abb. 23) wird also das Telopodit in einen grösseren basalen (te) und einen kleineren finalen Abschnitt (lo) abgesetzt. Man kann diese Einschnürung mit dez Knie (grosse Biegung) an den Telopoditen der *Spirostreptiden* vergleichen, doch besteht ein wesentlicher Unterschied darin, dass hier bei *Pseudonannolene* der Spermagang nicht im Telopodit, sondern im Coxit sich hinzieht.

Wir wenden uns jetzt dem 1. und 2. Beinpaar des zu. Das 1. Beinpaar hat in beiden Geschlechtern durch Verwachsung der Hüften mit dem Sternit zu einem Coxosternum geführt. Dies war schon *Brölemann* bejannt, wie man aus seiner Abb. 136 a.a.O. entnehmen kann. Ich muss ferner auf Abb. 67 in *Carls* Columbien-Arbeit hinweisen, aus welcher man ersieht, dass das Coxosternum des 1. Beinpaares ebenfalls bei *Epinannolene* dem von *Pseudonannolene* höchst ähnlich gebaut ist. Die Uebereinstimmung erstreckt sich sogar auf einen *Fortsatz* (von *Brölemann* nicht angegeben), welcher sich vorn an der Basis der Präfemora befindet und gegen die Hüften zurückgebogen ist. Während derselbe bei *Epinannolene fuhrmanni* ein fast halbkreisförmiges Läppchen vorstellt, bildet er bei *Pseudonannolene sebastiana* (Abb. 27, z) einen schmalen, zitzenförmigen Zapfen.

Ueber die Frage, welche Teile am Coxosternum als sternale zu betrachten seien, hat sich auch *Carl* nicht ausgesprochen. Wie man aus Abb. 27 erkennt, besitzt das Coxosternum vorn eine λ — förmige Verdickung und in dem unpaaren Ast derselben eine *Naht*, welche die Verwachsung der Hüften anzeigt. Diese Naht reicht aber nicht bis zur Basis, sondern hört etwas vor der Mitte auf, ein Zeichen, dass das Gebiet *vor der Naht sternaler Natur* ist. Hiermit stimmt aber auch der übrige Bau des Coxosternums überein, denn eine dichte Beborstung auf der Vorderwand hört ungefähr neben dem Ende der Naht auf. In den Seitengebieten aber zeigt sich eine unvollständige Quernaht (a), und ar ihr stehen die meisten Tastborsten, wie so oft an Hinterrändern von Gliedern oder Segmenten. Die Hüften und das Sternit des 1. Beinpaares sind demnach zwar vollständig miteinander verwachsen, aber die ehemaligen Grenzen lassen sich noch ziemlich genau erkennen.

Auch am 2. Beinpaar haben wir es (übereinstimmend wieder mit *Epinannolene*) mit einem *Coxosternum* zu tun, aber hier ist

dasselbe so stark verwachsen, dass man die ehemaligen Grenzen nicht mehr erkennt. Die Einlenkung zweier kurzer und am Ende etwas beborsteter *Penes* (p, Abb. 26) hinten in einer weiten Einbuchtung des Coxosternums und längliche Stützen (s) jederseits hat schon *Brölemann* beschrieben, abre zwei quer-ovale Plättchen (vp) jederseits hinter dem Coxosternum sind noch nicht erwiesen worden. Ich betrachte sie als die Hälften eines Penissternites.

Aussen von den Tracheentaschen befindet sich im Bereich des Coxosternums jederseits ein Gebilde (dk, Abb. 26), welches schon *Brölemann* aufgefallen ist und von ihm in seiner Abb. 137 mit "X" bezeichnet wurde. Er schrieb darüber bei *Pseudonannolene tricolor* Bröl. auf S. 124 folgendes: "Sul la fig. 137 on remarque, outre la paire de poches trachéennes, d'autres organes qui leur sont parallèles, visibles par transparence de la chitine et dont nous ne connaissons pas l'équivalent. Nous les aurions pris pour des trachées, s'il n'en existait pas déjà une paire sous forme de poches trachéennes".

Offenbar hat *Brölemann* seine Objekte maceriert und beobachtete daher die fraglichen Gebilde, die ich in natürlichem Zustande untersuchte, basal nur bis zum Rande des Coxosternums, wie es seine Abb. 137 angibt. Auch hat er aus demselben Grunde offenbar nicht erkannt, dass das mit dem Coxosternum verbundene Ende einen *Porus* umschliesst (oe, Abb. 26). Dieser *Porus*, jederseits etwas unter dem gebogenen Rande des erweiterten Teiles (co 1) des Coxosternums gelegen, ist die Mündung einer *Coxaldrüse*, deren verhältnismässig dicker Schlauch ausserhalb des Bereiches des Coxosternums allmählich dünner wird.

Carl hat bei *Epinannolene* von diesen Coxaldrüsen nichts gesehen, aber ich vermute, dass sie auch dort vorkommen.

Von sonstigen Merkmalen der *Ps. sebastiana* mag noch folgendes genannt werden :

♂ von 65-77 mm Lg. mit 59, 60 und 61 Rumpfringen (2)
♀ von 80 mm mit 59 R. (2)

Antennen ziemlich kurz (siehe oben *longicornis!*). Das 6. Glied tonnenförmig, 2 mal länger als hinter der Mitte breit. Aussen am Ende des 5. und 6. Gliedes eine kleine. Gruppe dichtgestellter, feiner Sinnesstäbe. Labrum mit 3 typischen Zähnen.

Das Promentum mit tiefer *Mediannaht* reicht vorn bis zum Centralkörper. Grenze zwischen Mentum und Promentum quer streichend, wenig hinter dieser Quergrenze *münden* jederseits die Speicheldrüsen in die Rinnen zwischen Mentum, Promentum und Stipites. Das schmale *Postmentum* liegt genau zwischen den kleinen, fast eiförmigen Cardines. Die Backen des ♂ springen nach unten in eine kräftige Längsleiste vor.

Seiten des Collum abgerundet, Seitenlappen mit 5-6 Rippen, getrennt durch tiefe Furchen. Diplosomite trotz starker Skulptur

ziemlich glänzend. Poren *weit hinter* der Naht, sind aber wegen der dichten und unregelmässigen *groben Runzelstruktur* der Metazonite nicht leicht zu finden.

Nähte nicht nur stark ausgeprägt, sondern hinter ihnen auch eine derbe *Kerbung*. Die Metazonite erscheinen dadurch in zwei Ringe abgesetzt, dass das vordere Viertel mit den Kerbungen *tiefer* liegt als das übrige Metazonit.

Prozonite sehr deutlich und scharf in Vorder — und Hinterring abgesetzt. Vorderring doppelt so lang wie der Hinterring. Die Vorderringe mit sehr feinen, parallelen Querlinien, von welchen aber die 2-3 hintersten deutlicher als Ringleisten ausgebildet sind. Hinterringe matt, ohne namhafte Skulptur. Längsfurchen der Metazonite nur unterhalb der Poren.

Präanalsegment runzelig, hinten oben stumpfwinkelig, mit *Andeutung* eines Vorsprunges, Analklappen gewölbt, fast glatt, aussen neben dem Randwulst mit tiefer Furche.

POLYDESMOIDEA

STRONGYLOSOMIDAE

Brasilogonopus n. g.

Gehört zur Unterfamilie *Orthomorphinae* Verh. Hinsichtlich der beiden von mir unterschiedenen Unterfamilien der *Strongylosomiden* verweise ich auf meinen Myriapoden-Aufsatz in Arkiv för Zoologi, Bd. 26 A, N. 10, Stockholm 1933, S. 1-41, *Sven Hedins* "schwedisch-chinesische wissensch. Exped. nach d. nordwestlichen Provinzen Chinas", namentlich auf S. 10.

Rumpf mit 20 Ringen, von welchen auch der 5. Wehrdrüsen-Poren besitzt. Mediane unpaare Rückenporen kommen nicht vor. Die Kiele des 2. Ringes stehen tiefer als die der folgenden Ringe. Das 1. Beinpaar des ♂ besitzt keine Fortsätze, auch nicht das Sternit des 5. und 6. Beinpaares. Das Telopodit der Gonopoden (Abb. 28 und 29) besteht hinter dem Femur aus einem Solenomerit und einem einfachen, säbelig gebogenen Tibiotarsus, in welchen sich das Solenomerit einlegt. Eine spiralige Drehung ist nicht vorhanden. Am Femur des 3.-6. Beinpaares des ♂ ist kein fingerartiger Fortsatz ausgebildet. Die Poren der Wehrdrüsen liegen in den Steiten der Seitenflügel. Unten am 3.-6. Beinpaar des ♂ kommen keine Sichelborsten vor.

Am nächsten verwandt mit *Streptogonous* Attems (von Vorderindien und Ostafrika), unterscheidet sich diese Gattung:

1. durch den einfachen Tibiotarsus der Gonopoden (der bei *Strept.* "stark schraubig gedreht" ist) und

2. durch gut ausgebildete Seitenflügel (während *Strept.* "nur rundliche Beulen" in den Seiten der Diplosomite besitzt).

Brasilogonopus attemsi n. sp. 19 mm lg., dunkelbraun mit gelben Seitenflügeln.

Sowohl die Nähte als auch die sehr tiefen Querfurchen der Metazonite deutlich *gekerbt*. Rücken der Metazonite glänzend, unbeborstet. Gelge Seitenflügel mit dicken, glänzenden Seitenwülsten, nach hinten in Zipfel ausgezogen, welche als *dreieckige, scharfe Spitzen* gerade nach hinten stehen. Die an der Basis dieser Zipfel in rundlichen Grübchen gelegenen Poren sind nach aussen gerichtet.

Telson mit ziemlich breitem, gelbem, etwas nach unten gebogenem Fortsatz, der hinten tief eingebuchtet, so dass jederseits ein *zapfenartiger Fortsatz* entsteht. Die Bucht mit zwei langen Borsten.

1. Beinpaar des ♂ einfach, 2. Beinpaar an den Hüften mit dreieckigen, nach endwärts herausragenden Fortsatzlappen, in welchen innen der Samenweg mündet. Sternit zwischen den Hüften des 3. und 4. Beinpaares (Abb. 30) mit zwei niedrigen Höckern, getrennt durch tiefe Einbuchtung, die Beine selbst ohne besondere Auszeichung, was auch für das 5.-7. Beinpaar gilt.

Innerhalb der *Orthomorphinen* nehmen die Gonopoden (Abb. 28 und 29) eine recht *primitive* Stellung ein. Auf das lang beborstete und scharf abgesetzte Präfemur folgt ein einfaches, dreimal längeres Femur, welches durch eine Einschnürung am Ende gegen die beiden schmalen und dicht aneinander liegenden finalen Aeste, Tibiotarsus und Solenomerit, deutlich abgesetzt ist. Diese beiden Aeste sind in gleicher Weise gebogen, der Tibiotarsus etwas breiter als das Solenomerit, welches am Ende mit dünner Spitze etwas vorschaut.

LEPTODESMIDAE

Die *Leptodesmiden* gehören zu den verhältnismässing wenig bekannten Familien der *Polydesmoideen*. Zwar hat sich erst jüngst in den Zoologica, 79. Heft, 30. Bd., 3./4. Lief., C. *Attems* durch seine dankenswerte Arbeit "Die Familie *Leptodesmidae* und andere *Polydesmoideen*", Stuttgart 1931, um diese Gruppe verdient gemacht, aber es bestehen trotzdem noch grosse Mängel, welche besonders die Morphologie und vergleichende Morphologie der Gonopoden betreffen. Schon in einem andern Aufsatze habe ich festgestellt, dass *Attems* die Abschnitte am Telopodit der Gonopoden nicht richtig aufgefasst und namentlich das *Solenomerit*, als ein Novum gegenüber den gewöhnlichen Laufbeinen, nicht erkannt hat. In Folge dieser Mängel sind zum Teil auch die von *Attems* aufge-

stellten Schlüssel geeignet, irrige Auffassungen herbeizuführen. Aber auch die Abbildungen, welche er in dieser neuesten Arbeit beibrachte, sind zum Teil nicht genau genug, so dass man über manche Merkmale nur zu leicht in Zweifel gerät. Was ich damit sagen will, kann niemand unklar bleiben, welcher meine Abb. 31 und 35 z. B. mit *Attems'* Abb. 11-13 auf S. 15 von *Leptodesmus corrugatus* Att. vergleicht. *Attems* hat den Spermagang nur teilweise angegeben, während in seiner Abb. 12 das beborstete Präfemur viel zu gross und die terminale Grenze desselben zu stark und zu vollständig angegeben wurde. Ich kann das deshalb schon mit Bestimmtheit feststellen, weil ich ein ♂ des *corrugatus* durch Tausch von *Attems* selbst erhalten habe. Deshalb werde ich auch im Folgenden diesen *corrugatus* zum Vergleich mit *Ps. ruidus* heranziehen.

In seinem Schlüssel der *Leptodesmiden*-Gattungen, in welchen auch die *Fontariiden* als eine nicht mehr zu haltende Familie aufgenommen wurden, hat *Attems* die beiden Gattungen *Leptodesmus* und *Pseudoleptodesmus* auf S. 8 wie folgt unterschieden:

"Gonopodenhüften lateral nicht vorragend" : *Leptodesmus* (und *Proletus*).

"Gonopodenhüften lateral weit vorragend, so dass das Femur (recte *Präfemur!*) ganz oder zum grössten Teil verdeckt ist" : *Pseudoleptodesmus*.

Ob sich auf Grund dieses Gegensatzes die beiden Gattungen dauernd werden halten lassen, bleibt dahingestellt. Wenn sich später nicht irgendein anderes Merkmal in gleichem Sinne feststellen lässt, dürften diese beiden Gruppen als Untergattungen wieder verbunden werden, weil hinsichtlich des coxalen Erweiterungslappens gar zu leicht Zweifel entstehen können.

Bei der hier mitgeteilten neuen Art bedeckt der coxale Erweiterungslappen (lo, Abb. 31 und 35), je nachdem ob man die Gonopoden von innen oder von aussen betrachtet, etwa 1/3-3/5 des Präfemurabschnittes. Zweifellos gehört sie also zu *Pseudoleptodesmus,* und das um so mehr, als ich auch noch eine hübsche *Anpassung* zwischen Coxit und Telopodit festgestellt habe, welche darin besteht, dass das Telopodit an seiner äusseren Basis eine bogige *Rippe* besitzt (ar, Abb. 35), der Erweiterungslappen aber an seiner versteckten Innenseite eine bogige *Furche* (su). *Die Rippe passt in die Furche,* wodurch bei einer bestimmten Haltung der ganze Gonopod einheitlich versteift wird.

Die beiden Untergattungen von *Pseudoleptodesmus* unterscheidet *Attems* nach dem Vorhandensein (*Brachyurodesmus*) oder Fehlen (*Pseudolept.* s. str.) eines Hüftstabes der Gonopoden. Bei *Ps. ruidus* ist dieser Hüftstab (a c, Abb. 31) als stachelartiger, äusserer Fortsatz stark ausgebildet.

Pseudoleptodesmus (*Brachyurodesmus*) *ruidus* n. sp.

Attems unterscheidet 5 Arten von *Brachyurodesmus* in seinem Schlüssel an 1. Stelle danach, ob das Sternit 5 keine Höcker besitzt oder 4 beborstete. Auf vorliegende Art passt beides nicht, wie das Folgende zeigt.

♂ von 44 mm Lg., in der Mitte 7 mm breit. Körper einfarbig graugelblich oder mit dunklen Hinterrändern der Metazonite. Rükken matt, dicht runzelig rauh. Zähne treten weder an den Hüften, noch Präfemora, noch Sterniten auf, aber eine buckelig-halbkugelige Vorragung (b, Abb. 33) innen am Ende des Praefemur. Für einige Merkmale diene folgender Vergleich :

Pseudoleptodesmus ruidus m.	*Leptodesmus corrugatus* Att.
Seiten des Collum abgerundet dreieckig, Hinterrand desselben jederseits *gerade* streichend.	Seiten des Collum ebenso, aber etwas nach hinten gedreht, wodurch der Hinterrand jederseits deutlich *eingebuchtet*.
Hinterecken der Seitenflügel schon vom 5. Ring ean mit *nach aussen vorragenden Spitzen,* so bis zum 17. Ringe, während am 18. und 19. die Spitzen mehr nach hinten gerichtet sind. 4.-8. Beinpaar des innen am Ende des *Praefemur* mit *halbkugeligem Hölcker,* ebenso an einer Reihe der folgendem Beinpaare. Tibia am Ende in einen grossen, dreiekigen Polsterfortsatz ausgezogen, am 8. Beinpaar steht vor demselben ein Knötchen (k, Abb. 34). (*ruidus,* lat., — "rauh").	Hinterecken der Seitenflügel alle *ohne* eine nach aussen vorragende Spitze, bis zum 7. Ring überhaupt nicht nach hinten vorragend, erst vom 8. an springen sie als spitze Dreiecke mehr und mehr nach hinten vor. Praefemora *ohne* Höcker, aber die Tibien mit denselben Polsterfortsätzen, am 8. Beinpaar jedoch ohne Knötchen.

In der dichten, gewundenen Runzelstruktur der Tergite und im Bau des Telsons stimmen beide Formen überein, ebenso in dem Auftreten der Poren am 5. 7. 9. 10. 12. 13. und 15.-19. Ringe. Zwischen den Hüften des 4. Beinpaares springen nach unten zwei abgerundete, nackte, basal sich in der Mediane berührende Höcker vor. Am Sternit des 5. Beinpaares, welches viel breiter ist als das 4., zeigt sich jederseits ein niedriger Wulst.

Hinsichtlich der *Gonopoden* von *ruidus* (Abb. 31 und 35) genügt mir die Beschreibung allein nicht, sondern ich will auch auf die vergleichende Morphologie dieser Organe bei den *Leptodesmiden* im allgemeinen eingehen, wenigstens soweit es die Telopodite betrifft. *Attems* unterscheidet an diesen lediglich "Femur,

Femoralfortsatz und Tibiotarsus", berücksichtigt also weder das *Präfemur*, noch das *Solenomerit*, welches stets durch die Endstrekke des Spermaganges ausgezeichnet ist. Auch der Verlauf dieses Spermaganges hat nicht die gebührende Berücksichtigung erfahren. Wie man aus Abb. 31 ersieht, besitzen die Gonopoden-Telopodite des *ruidus* einen grossen, stark beborsteten die Gonopoden-Telo des *ruidus* einen grossen, stark beborsteten Präfemurabschnitt (prf) und hinter diese meinen kürzeren, unbeborsteten Femurabschnitt (fe), der aussen durch einen sehr deutlichen Einschnitt (y) gegen die Endteile abgesetzt ist, ebenso aber auch durch eine Einschnürung gegen das Präfemur. Der Spermagang durchsetzt Präfemur und Femur und tritt dann in die Endteile ein, welche aus zwei Abschnitten bestehen, einen breiten, dreiecking und spitz endendem inneren, in welchem sich der Spermagang fortsetzt und am Ende münder (e), und einem äusseren, welcher vor dem Ende tief eingebuchtet ist, wodurch ein spitzer Zahn (d) ein breiterer lappenartiger Fortzsatz (a) getrennt werden. Letzterer ist etwas ausgehöhlt und befindet sich neben der Mündung des Spermaganges, um offenbar die Aufnahme von Sperma zu erleichtern. Es bleibt uns noch derjenige Abschnitt übrig, welchen *Attems* den "Femoralfortsatz" nennt, der aber, wie Abb. 31 deutlich er zennen lässt, vom Ende des Präfemur ausgeht, daher höchstens *Präfemoralfortsatz*, richtiger aber noch, da es nicht nur ein Fortsatz, sondern ein selbst wieder in zwei Fortsätze geteilter Ast ist, als *Präfemoralast* zu bezeichnen ist.

Dass die Stärke dieses Präfemoralastes bei den *Leptodesmiden* eine ausserordentlich verschiedene ist, hat *Attms* bereits näher besprochen. Bei *Pseudoleptodesmus ruidus* herrscht nun die Besonderheit, dass *dieser Präfemoralast sich in eine tiefe Bucht zwischen den beiden Endabschnitten wie in eine Scheide einlegt*, wobei seine Spitze kaum vorschaut. Der Präfemoralast besitzt eine knotig angeschwollene Basis (ba) und geht dann, sich allmählich verdünnend, in eine dolchartige Sichel über (fa), besitzt aber in deren Bucht noch einen starken, zahnartigen Fortsatz (z).

Es gibt nun für den Präfemoralast und die beiden Endabschnitte des Telopodits, bez. den äusseren derselben, da ja der innere durch den Spermagang sich als *Solenomerit* unzweifelhaft bekundet, *zwei* Möglichkeiten der Auffassung. *Entweder* ist der äussere Endabschnitt (a. d), der Tibiotarsus und der Präfemoralast ein für die meisten Leptodesmiden charakteristisches Novum, *oder* der äussere Endabschnitt ist eine Ausgestaltung des Solenomerits und der Präfemoralast ein vom Femur abgespaltener, basalwärts verschobener *Tibiotarsus*, ein Fall, welcher bekanntlich bei einigen *Strongylosomiden* vorkommt.

Bei der ausserordentlich starken Entwickelung, welche der Präfemoralast bei vielen *Leptodesmiden* zeigt, scheint mir *die letztere*

Auffassung als Tibiotarsus die wahrscheinlichere. Besonders möchte ich hinweisen auf *Pseudoleptodesmus soledadinus* Att. (Brasilien), bei welchem dieser Ast viel grösser ist als das Solenomerit und sein kleiner Nebenfortsatz und beide schützend überragt. Aehnlich steht es auch mit *Camptomorpha bohlsii* Att., *Leptherpum zernyi* Att., *Strongylosomides petropolites* Att. Eine zuverlässige Entscheidung wird sich aus weiteren Studien ergeben. Besonders sei aber noch auf den Umstand verwiesen, dass der fragliche Ast selbst nicht selten aus zwei Abschnitten besteht, die man als Tibia und Tarsus betrachten kann.

Die phylogenetische Bedeutung der Gonopoden von Monenchodesmus

Erst nach Abschluss des vorigen Kapitels ist es mir zum Bewusstsein gejommen, dass die zuletzt besprochene Frage nach der Phylogenie des *Tibiotarsus* der *Leptodesmiden*-Gonopoden in denen der chilenischen Gattung *Monenchodesmus* geradezu einen Schlüssel des Verständnisses findet (Abb. 36 und 37).

In seiner zitierten *Letodesmiden*-Arbeit 1931, und zwar in der Uebersicht der Gattungen auf S. 7, sagt *Attems* unter 24:

"Femur (lies Präfemur) der Gonopoden mit Fortsatz" und "Femur der Gonopoden ohne Fortsatz oder mit ganz rudimentärem, kurzem, dickem Kegel". Da letztere Erklärung sich unter 38 auf *Monenchodesmus* und Verwandte bezieht, so ist es klar, dass *Attems* mit dem "dicken Kegel" das Gebilde h, der Abb. 37 gemeint hat, welches übrigens nach *Attems* eigener Angabe bei *Monenchodesmus* auch fehlen kann.

Die in Abb. 36 und 37 dargestellten Gonopoden dieser Gattung zeigen einen sichelartigen Habitus wie wir ihn in mehreren Familien der *Polydesmoideen* antreffen, z. B. auch bei den *Polydesmiden*. Schon dieser Umstand spricht, dafür, dass wir es hier bei *Monenchodesmus* mit einem ursprünglichen, wenn auch nicht ganz primären Bau der Gonopoden zu tun haben. Aehnlich *Polydesmus* beobachten wir also innen ein Solenomerit, welches bei *Monenchodesmus michaelseni* sehr schmal ist (Abb. 36, 37, sl) und daneben einen Stachelfortsatz besitzt, aussen aber (vorn) wird die bekannte Endhälfte der Sichel durch einen grossen *Tibiotarsus* gebildet, durchaus homolog demjenigen von *Polydesmus,* und hier ist derselbe sogar noch deutlich in Tibia (ti) und Tarsus (ta) abgesetzt.

Was nun den Höcker (h) des Präfemur betrifft, so ist er nach *aussen* (vorn) gerichtet, während sich der grosse Präfemoralfortsatz anderer *Leptodesmiden* (Abb. 31) *innen* (hinten) befindet. Vom *primären* Zustand des Tibiotarsus bei *Monenchodesmus* kommen wir aber zum *sekundären* vieler anderer *Leptodesmiden* dadurch, *dass zwischen Tibiotarsus und Solenomerit ein Spalt gebildet*

wurde, durch welchen beide Aeste stärker getrennt und zugleich verlängert wurden. Indem dieser Spalt bis zum Präfemur herabgeführt wurde, entstand der auffällige grosse Fortsatz, welchen die Autoren für einen "Femur" bez. Präfemoralfortsatz ansahen. Bei dieser Spaltildung konnten schliesslich auch Tibiotarsus und ein Höcker (h, Abb. 37), wie bei *Monenchodesmus,* gemeinsam einen scheinbaren Präfemoralfortsatz bilden. Man kann daher auch die basale Anschwellung (ba, Abb. 31) bei *Pseudoleptodesmus ruidus* mit jenem Höcker von *Monenchodesmus* gleichsetzen.

Betrachten wir unter diesen Gesichtspunkten die Gonopoden anderer *Leptodesmiden,* z. B. von *Eurydesmus angulatus* Saussure (siehe Abb. 79 und 80 bei *Attems* S. 55), dann sehen wir das eben Angedeutete verwirklicht, d.h. wir finden einen mächtigen, sehr deutlich in Tibia Tarsus abgesetzten *Tibiotarsus,* welcher das Solenomerit und seinen Nebenast an Grösse ganz bedeutend übertrifft und sich zugleich mit seiner Basis nach innen (hinten) verschoben hat.

Unter Berücksichtigung der soeben besprochenen Verhältnisse ergeben sich jetzt für die Phylogenie der *Leptodesmiden*-Gonopoden folgende Richtlinien. Die *primären* Formen besitzen einen Tibiotarsus in ursprünglicher Lage, also wie bei *Polydesmus* und *Monenchodesmus. Zwei entgegengesetzte Entwickelungsrichtungen nahmen hiervon ihren Ausgang.* Bei der einen blieb der Tibiotarsus *gut erhalten,* erhielt aber durch Abspaltung und Drehung eine ungewöhnliche Lage, wie in Abb. 31 ; bei der andern dagegen *verkümmerte* der Tibiotarsus, so dass schliesslich Formen entstanden, welche, wie z. B. *Leptocircus* und *Levizonus* Att., hinter dem Präfemur1Femur nur noch ein einfaches Solenomerit besitzen. Wenn *Attems* dasselbe trotzdem "Tibiotarsus" nannte, so beweist er damit deutlich, dass ihm die vergleichende Morphologie unklar war. Auf solchen Grundlagen aber kann keine richtige Erkenntnis der verwandtschaftlichen Beziehungen gewonnen werden. Dass die Anschauung von *Brölemann,* wonach diese Formen nur mit Solenomerit hinter dem Präfemur-Femur, weil sie rei äusserlich betrachtet die einfachsten sind, auch die ursprünglichsten sein sollen, gänzlich verfehlt ist, habe ich schon in einem früheren Aufsatze gezeigt, nach dem Grundsatze, dass nicht diejenigen Gonopoden die ursprünglichsten sind, welche den einfachsten Bau aufweisen, *sondern vielmehr diejenigen, welche den Laufbeinen, von denen wir sie abzuleiten haben, am ähnlichsten geblieben sind !*

Monenchodesmus michaelseni, nivicomes n. subsp.

Die Besprechung der Gonopoden von *Mon. michaelseni* veranlasst mich, hier noch eine Unterart aus Chile zu beschreiben, welche sich durch die Gonopoden von der Grundform unterscheidet.

Aus Abb. 36 und 37 sind die Unterschiede sofort ersichtlich. Bei *nivicomes* (Abb. 37) ragt der tibiale Ast nicht in zwei Spitzen vor, sondern nur in eine und einen abgerundeten Lappen. Zwischen dem Solenomerit und seinem Nebenstachel kann noch eine kurze Spitze auftreten. Im übrigen sind die Gonopoden weniger gekrümmt, aussen an der Wölbung fast stumpfwinkelig, das Solenomerit ist spitzer und gebogenr und der tarsale Endfortsatz etwas kürzer.

Vorkommen : Diese Form ist insofern besonders interessant, als sie das höchste bisher bekannte Vorkommen in Chile vorstellt. Ich verdanke diese Tiere Herrn Prof. *Goetsch* in Breslau, welcher sie in den Anden 2350 m hoch bei Fierro Carrera erbeutete, und zwar ausser mehreren Männchen einige Larven von 19 und 18 Rumpfringen. Sie wurden an der Grenze von Schneefeldern im Februar gesammelt. (Daher der Artname *nivicomes*, "Schneebegleiter"].

Die Gonopoden sind in der Mediane *getrennt*, ohne innere Fortsätze, und liegen gemeinsam in einer grossen, queren Grube, welche vorn fast gerade, hinten fast halbkreisförmig begrenzt ist.

Die Beine des ♂ tragen "Kugelborsten" wie die *Sphaerotrichopodiden*, von denen diese Gattung aber durch völlig getrennte Coxite der Gonopoden abweicht. *Attems'* Angabe (Handbuch der Zoologie Kükenthals, 1926): "Metazonite mit 3 Querreihen flacher *Beulen*, sonst glatt", ist für *michaelseni* wenig passend, da in Wirklichkeit sehr undeutliche und sehr flache Wülste vorhanden sind, die bei flüchtiger Beobachtung kaum auffallen.

Während ich den typischen *michaelseni* (von Zapellar in Chile) 27 ½ mm lg. fand, erreicht *nivicomes* nur 23 mm



INHALT



Erklärung der Abbildungen

Abb. 1-5 *Minigonus* n. g. *ligulifer* n. sp.

1. Endhälfte eines Gonopoden-Coxits von hinten gesehen, gn Gonocöl, aus welchem das Telopodit herausgehoben, oe äussere Endöffnung des Gonocöls, aus welchem der freie Teil des Telopodits in natürlicher Lage hervorschaut; × 56. h Hinterfortsatz, a Vorderfortsatz.

2. Grundhälfte eines Gonopoden-Coxits von hinten gesehen, mit dem Endrand x-x, an den gleich bezeichneten Grundrand der Abb. 1 angelegt zu denken, dr. Tubus der Coxaldrüse, p deren Mündung, pl Seitenstück des Coxits; × 56.

3. Telopodit der Gonopoden ohne das Basalstück. Von der hufeisenförmig gebogenen Schleife sitzt der basale Teil (st 1) ungefähr bis y im Gonocöl, das Uebrige (st 2) hängt nach aussen frei heraus. r der enge kanalartige Teil des Spermaganges; as der weitere, schlauchartige Teil desselben; ac stachelartiger Fortsatz hinter der grossen Biegung, sch schaufelartig ausgehölte Endkeule, welche den Kanalast (bd) mit der Mündung des Spermaganges schützend umgibt; × 56.

4. Grosse Biegung des Telopodits mit dem Fortsatz (ac) und einer Biegung (bg) des Spermaganges; × 125.

5. Endkeule des Telopodits mit dem Kanalast (ka) und umgeschlagenen Randlappen (lo), e Mündung des Spermakanals; × 125.

Abb. 6-8 *Gymnostreptus claviger* n. sp. (*Cochliogonus* m.)

6. Telopodit-Keule der Gonopoden mit vorgestrecktem Kanalast von aussen gesehen, ba Basis, fg geisselartiges Ende des Kanalastes, k Leiste, fo Grube, st 2 Ende des Keulenträgers; × 56.

7. Aeussere Hälfte der Keule von innen gesehen, vom Kanalast ist nur die Basis (ba) gezeichnet, r Spermagang, l Längsleiste, pr Fortsatz aussen, fos Grube innen von derselben; × 56.
8. Ein Gonopod, an welchem bei x der freie Teil des Telopodits entfernt wurde, das Seitenstück (a) ist zurückgebogen und die Stürze (st) mit ihrem Verbindungsstück (b) herausgezogen; × 10.

Abb. 9 *Helicogonus* n. g. *generalensis* n. sp.

Endhälfte eines Gonopoden-Coxits, × 10.

Abb. 10-12 *Helicogonus generalensis, dentiger* n. subsp.

10. Endhälfte eines Gonopoden-Coxits; × 10.
11. Endteile eines Gonopoden-Telopodits; ka Kanalast, ba dessen Basis, r der Spermakanal; × 56.
12. Endstück des Kanalastes; × 125.

Abb. 13-17 *Rhinocricus demelloi* n. sp.

13. Vordere Gonopoden und ihr Sternit (v), Ansicht von hinten; ct Coxite, te Telopodit; × 56.
14. Telopodit der hinteren Gonopoden; r Spermagang, rb dessen basale Erweiterung, y Spermaballen, g Gabelung des Spermaganges × 56.
15. Coxit (ct) und Basis des Telopodits eines hinteren Gonopoden; db Drüsenblase, dr 1 und 2 Drüsenzellen; × 56.
16. Die erweiterte Basis des Spermakanals mit Sperma (y) und einem Parasiten (x), dr 1 Endstück des Drüsenganges; × 125.
17. Hüfte und Präfemur vom 3. Bein des ♂; × 56.

Abb. 18-22 *Rhopalopoditius* n. g. *molleri* Verh.

18. Grundteil vom Femur des Gonopoden-Telopodits; fsl Drüsentubus, oe dessen Mündung, esg erweiterter Spermagang, g Gelenkstelle zwischen Präfemur und Femur: × 56.
19. Femurstück der Gonopoden mit Drüsentubus (fsl), dessen Mündung (oe), dem Schlauch (dk) und einem Stück des Körpers (dr) der Coxaldrüse, hd Poren von Hautdrüsen; × 125.

20. Die frei vorstehenden Teile des Gonopoden-Telopodits hinter der grossen Biegung (y); sch Keule, ks Kissen und el Endlappen derselben, pr Fortsatz, ka Kanalast; × 56.

21. Dieselben von der andern Seite gesehen; × 56.

22. Der Kanalast mit dem Spermagang; × 125.

Abb. 23-27 *Pseudonannolene sebastiana* Brö. ♂

23. Linker Gonopod von hinten gesehen, ui innerer, ue äusserer umgeschlagener Teil des Coxits, tri dessen Endtrichter, te Telopodit, lo dessen Endlappen, v Sternit, m 1, m 2 coxale Muskeln; × 56.

24. Endtrichter der Gonopoden (tri) und die in ihm auslaufende Spermarinne (r), daneben eine Drüse (dr) und ein Schlauch (x), s Sehne des äusseren, m 1 der innere Coxalmuskel; × 125.

25. Basis der Gonopoden und die beiden Paare der Gonopoden-Stützen; tr 1 vordere, tr 2 hintere (Tracheentaschen) nach einem Macerationspräparat, bao Basis der Coxite, bah Basis der Telopodite, s Sehnen des inneren Coxitmuskels an der Basis des Spermaschlauches (as), v Sternit; × 56.

26. Coxosternum vom 2. Beinpaar des ♂, Ansicht von hinten, co 1 basaler, co 2 finaler Teil des Coxosternums, dk Kanäle der Coxaldrüsen, s Stützen (Tracheentaschen), oe Mündungen der Coxaldrüsen, p Doppelpenis, dc Ductus ejaculatorii, vp Hälften des Penissternits; × 56.

27. Coxosternum und Präfemora (prf) vom 1. Beinpaar des ♂, z präfemorale Zapfen, me Ende der Mediannaht, g sternales Mittelstück, a sternale Seitenteile, h Hinterrand, Ansicht von vorn; × 56.

Abb. 28-30 *Brasilogonopus* n. g. *attemsi* n. sp.

28. Gonopod von innen gesehen, ohne die basale Hüfthälfte; × 56.

29. Endhälfte eines Gonopoden, tt Tibiotarsus, sl Solenomerit; × 125.

30. Sternale Höcker und eine Hüfte vom 3. Beinpaar des ♂; × 125.

Abb. 31-35 *Pseudoleptodesmus ruidus* n. sp.

31. Gonopod von innen gesehen, co Coxa, coa Coxalorgan, dc stachelartiger Hüftfortsatz, r Spermagang, dk Kanal der Coxaldrüse; × 56.

32. Grosser Innenfortsatz dieses Gonopoden; × 56.

33. und 34. Teile aus dem 8. Beinpaar des ♂; prf Präfemur, fe Femur, ti Tibia, ta Tarsus; × 56.

35. Coxopräfemorales Grenzgebiet der Gonopoden von aussen betrachtet, lo coxaler Lappen, su Rinne darin, ar präfemoraler Lappen; × 56.

Abb. 36 *Monenchodesmus michaelseni* Att. Ein vollständiger Gonopod von aussen gesehen; sl Solenomerit, ti tibialer, ta tarsaler Abschnitt, ct Coxit, prf Präfemur; × 56.

Abb. 37 *Mon. michaelseni, nivicomes* n. subsp. Derselbe; × 56.

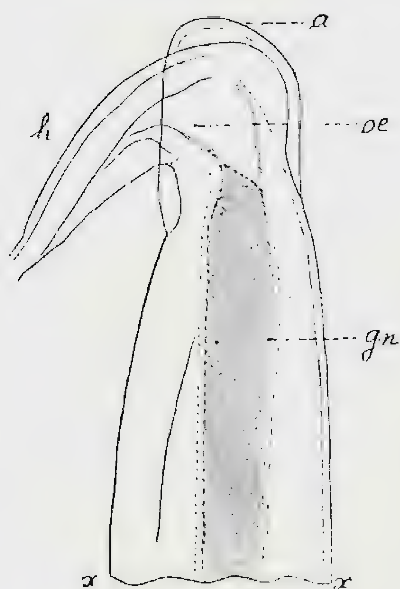


Fig. 1

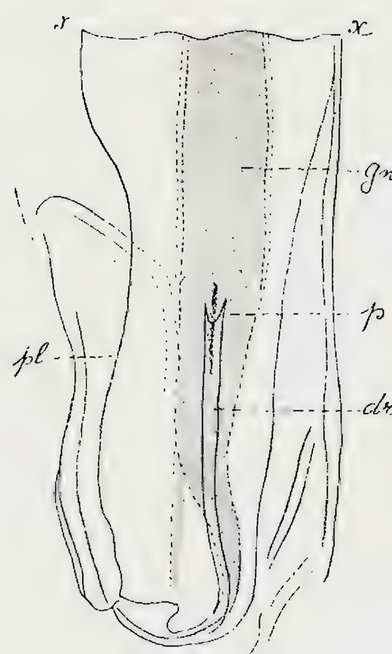


Fig. 2

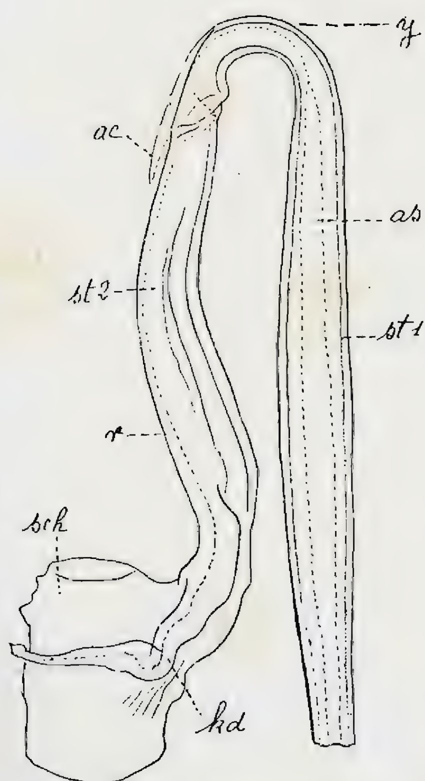


Fig. 3

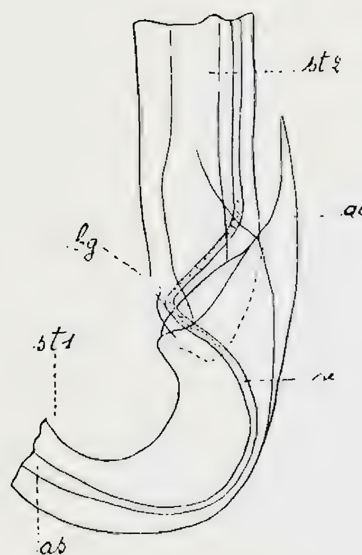


Fig. 4

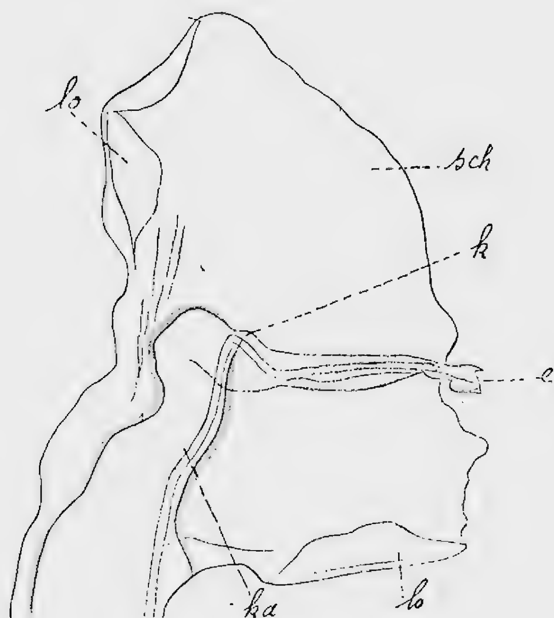


Fig. 5

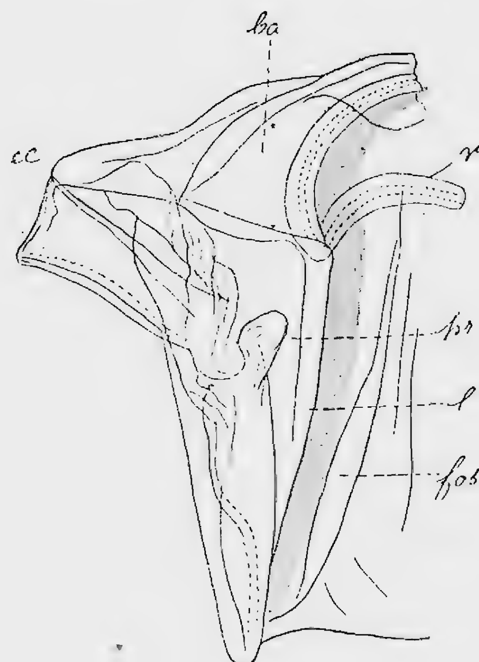


Fig. 7

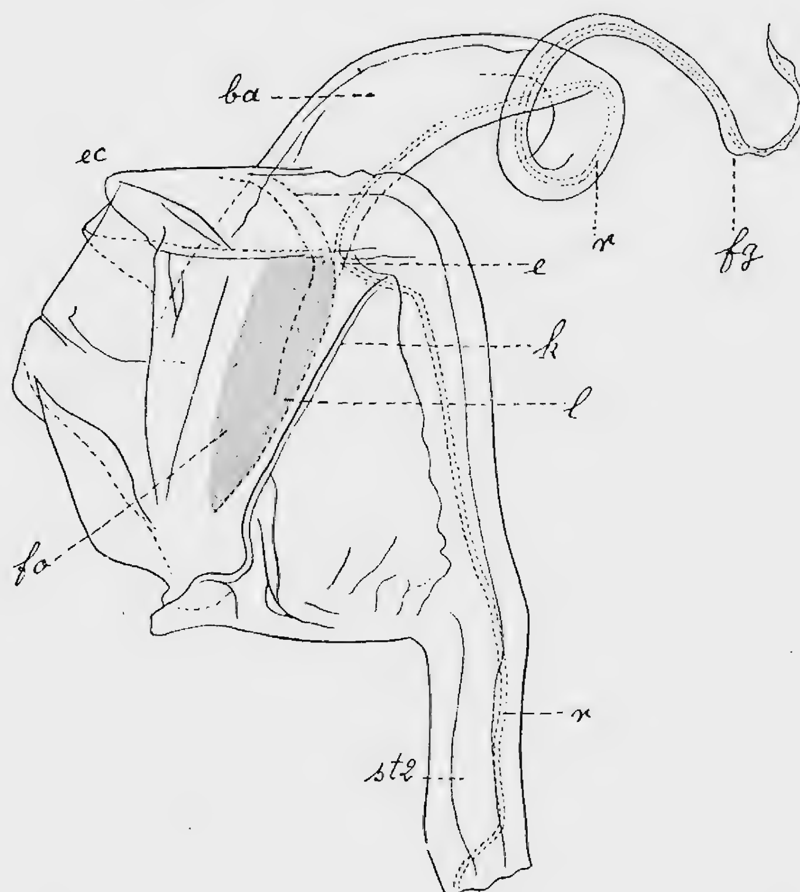


Fig. 6

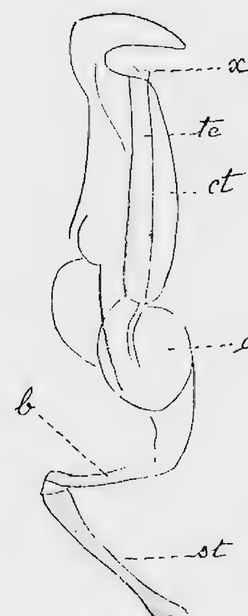


Fig. 8

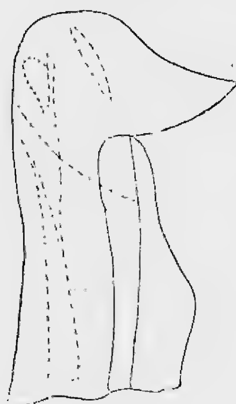


Fig. 9

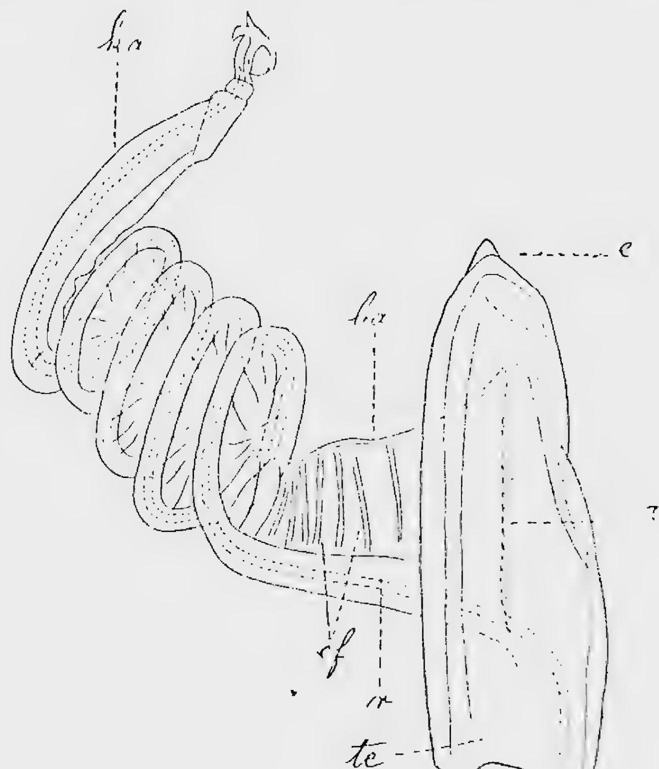


Fig. 11

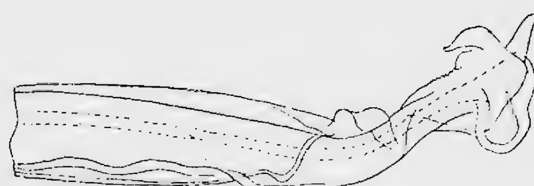


Fig. 12



Fig. [illegible]

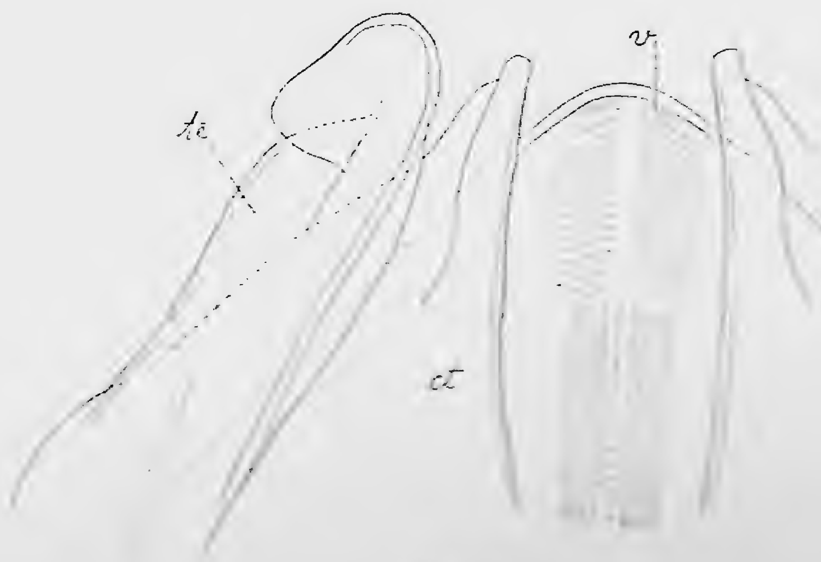


Fig. [illegible]

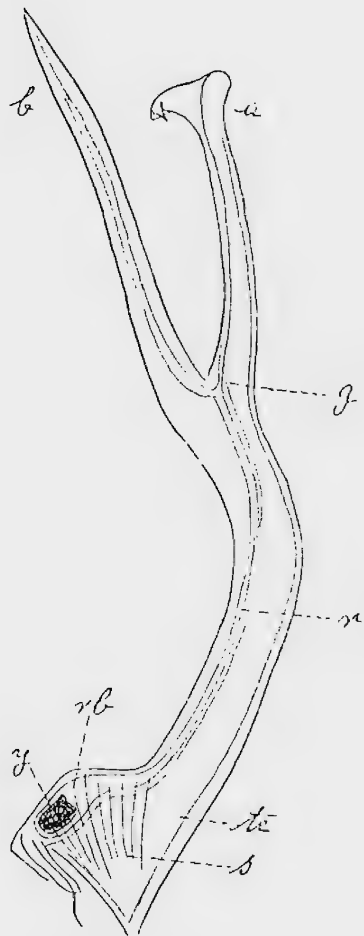


Fig. 14

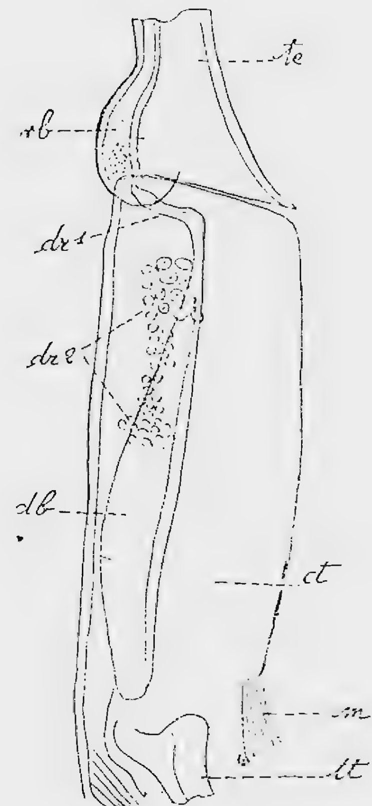


Fig. 15

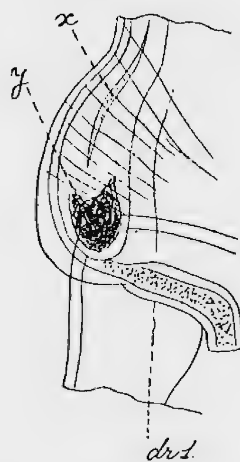


Fig. 16

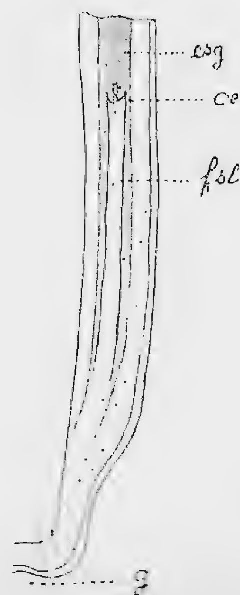


Fig. 18

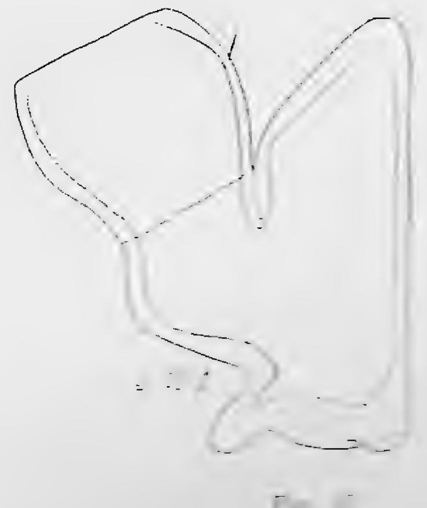


Fig. 17

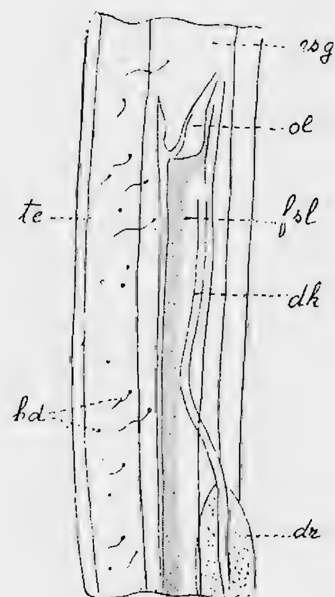


Fig. 19

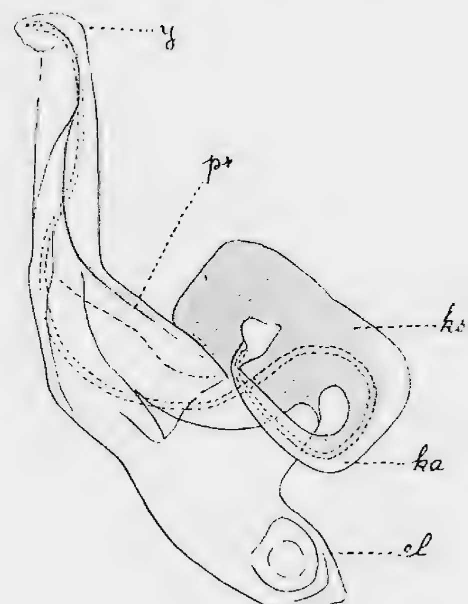


Fig. 20

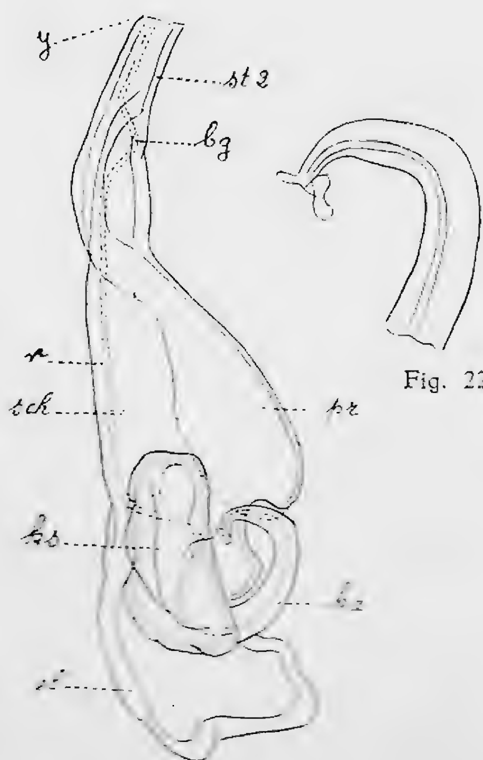


Fig. 22

Fig. 21

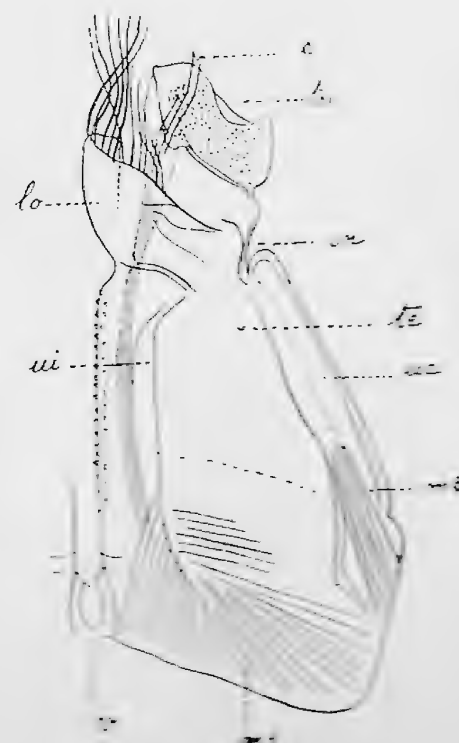


Fig. 23

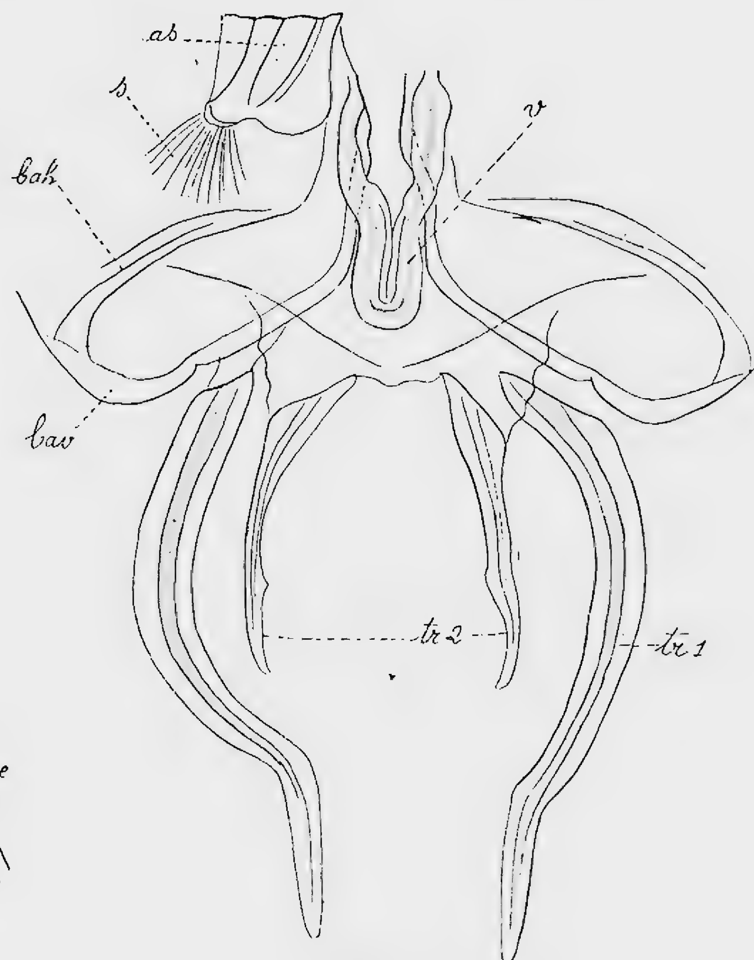


Fig. 25

Fig. 24

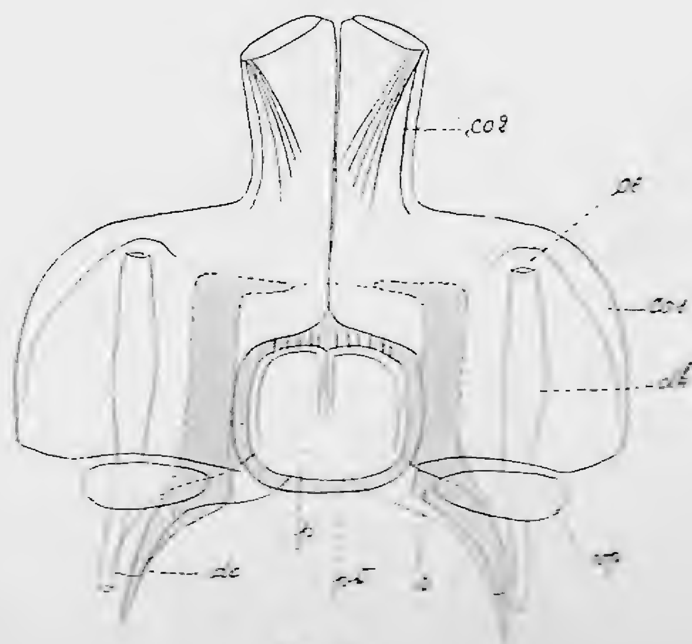


Fig. 26

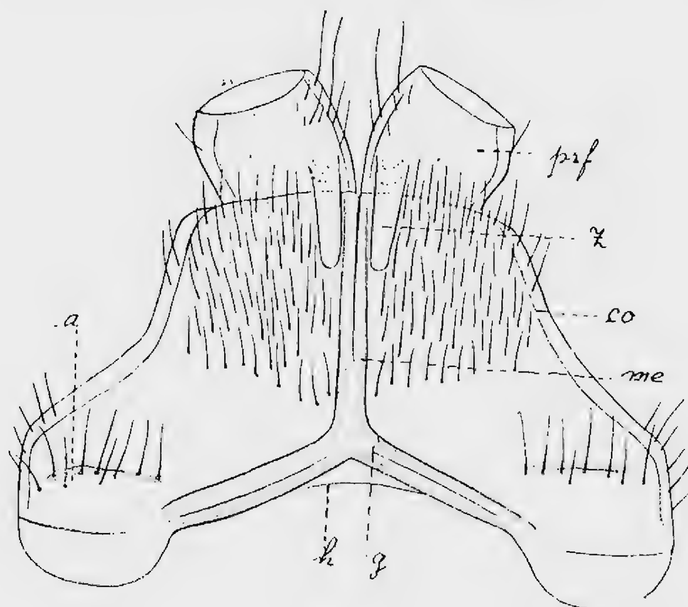


Fig. 27

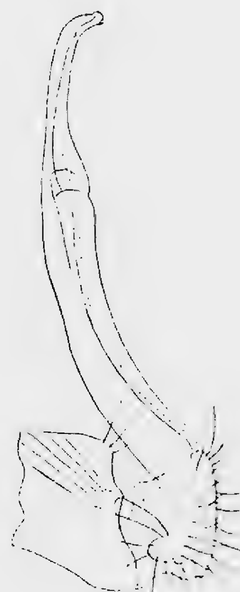


Fig. 28

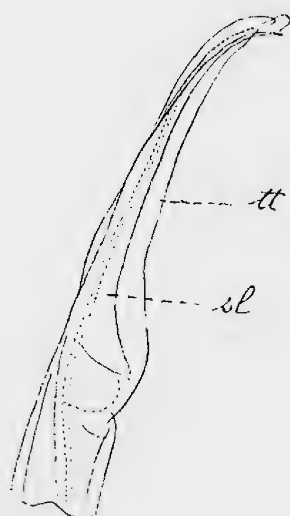
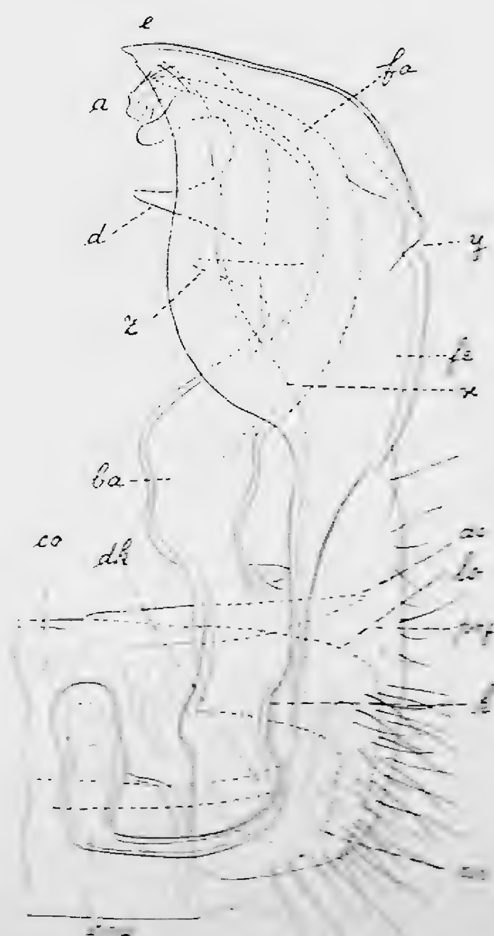


Fig. 29



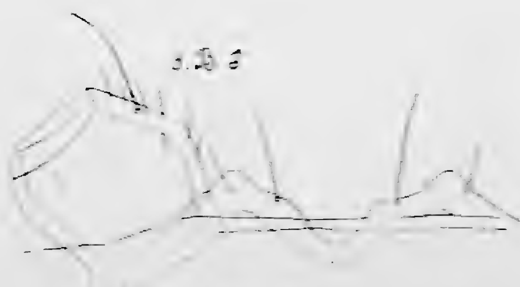


Fig. 30

Fig. 31

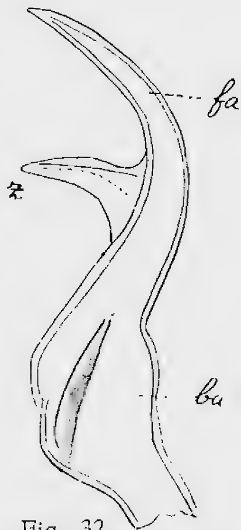


Fig. 32

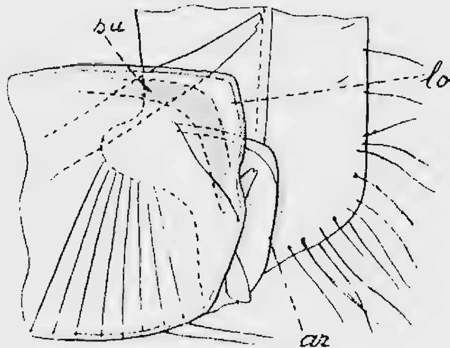


Fig. 35

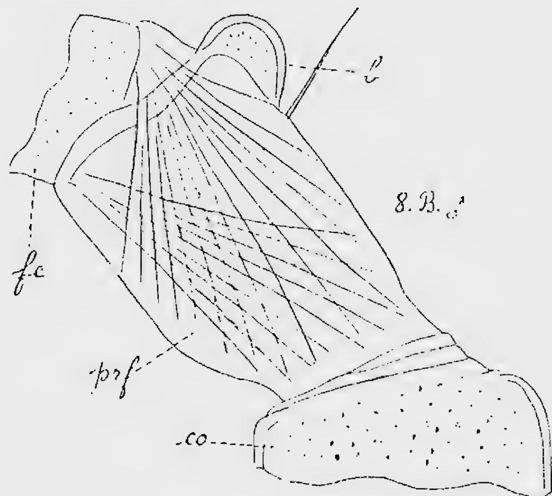


Fig. 33

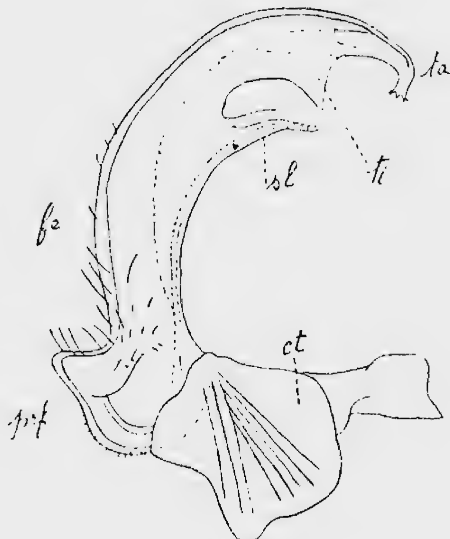


Fig. 36

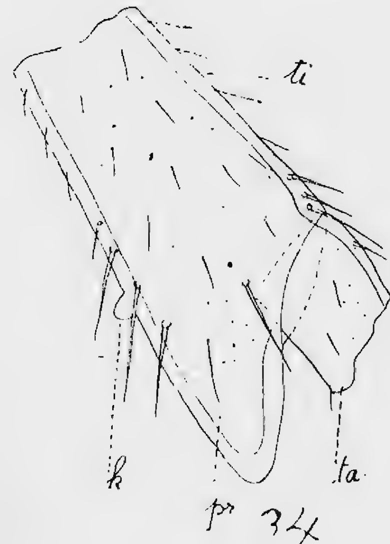


Fig. 34

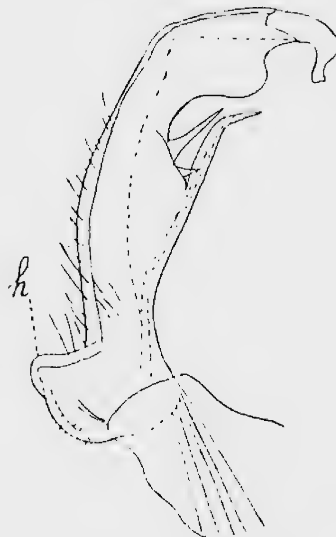


Fig. 37

BASTOS D'AVILA
do Serviço de Antropometria da Prefeitura do Distrito Federal

Alguns dados de cefalometria no escolar

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO



ALGUNS DADOS DE CEFALOMETRIA NO ESCOLAR

BASTOS D'AVILA
do Serviço de Antropometria
da P.D.F.

A extremidade cefálica no Homem caracteriza-se por dois fatos capitais: o grande desenvolvimento do *neurocrânio*, conseqüente ao aumento de volume do encéfalo, e as pequenas proporções do *esplancnocrânio* condicionadas pela acentuada redução do aparelho mastigador.

As considerações que se seguem, baseiam-se, a princípio, em cerca de 900 observações, depois acrescidas de mais 450; em um total de 1.366 indivíduos, compreendendo escolares dos dois sexos, de 6 e 7 a 14 e 15 anos de idade.

A matéria será dividida em duas partes, a primeira interessando ao crânio, a segunda, à face, de acordo com a seguinte distribuição geral:

Crânio:
- Perímetro cefálico
- Diâmetro cefálico ântero-posterior máximo
- Diâmetro cefálico transverso máximo
- Altura auricular da cabeça
- Altura do segmento neural
- Índice cefálico horizontal
- Índice cefálico vertical
- Capacidade crânica
- Índice de cefalização de Dubois

Face:
- Altura morfológica da face
- Diâmetro bi-zigomático máximo
- Índice morfológico da face
- Diâmetro bi-orbital interno
- Diâmetro bi-orbital externo
- Índice bi-orbitário
- Altura do segmento nasal
- Largura do nariz
- Índice nasal
- Altura do segmento mastigador
- Diâmetro bucal máximo
- Altura bi-labial
- Índice bucal
- Altura da orelha
- Largura da orelha
- Índice auricular



I PARTE

CRÂNIO



PERÍMETRO CEFÁLICO

Esta medida é tomada com a fita metálica, apoiando-se o ponto zero desta sobre a *glabela*, com o auxílio da mão esquerda, enquanto a dextra a distende sobre o lado esquerdo da cabeça até ao ponto mais proeminente do occipital — *opistocrânio* —, daí pelo lado oposto e de novo pela fronte, até ao ponto de partida. Os cabelos devem ser apartados tanto quanto possivel, para que melhor se ajuste a fita sobre o couro cabeludo.

A não ser no segundo período de aceleração de crescimento, os rapazes apresentam sempre maior perímetro cefálico que as meninas: o mesmo fato se verifica na idade adulta, em um e outro sexo. Em relação à estatura, entretanto, no período de maturidade, o perímetro cefálico na mulher predomina sobre o do homem.

O perímetro cefálico aumenta progressivamente durante todo o crescimento do indivíduo; é, porem, nos primeiros anos da vida que o desenvolvimento mais se intensifica. Assim, no decurso do primeiro ano de existência, o aumento é de cerca de 120 milímetros, de 20 milímetros no segundo, e da alguns milímetros, apenas, nos anos subsequentes.

PERÍMETRO CEFÁLICO (1)

MENINOS					MENINAS			
Número	v. mn.	v. mx	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm.º
11	49.0	52.0	50.8	6	49.5	48.2	50.5	9
62	48.6	53.0	50.8	7	50.2	48.0	52.5	37
69	48.5	54.2	51.4	8	50.4	46.9	54.0	46
83	47.7	56.9	51.6	9	50.9	42.3	59.0	51
86	48.0	55.5	51.7	10	51.1	48.0	55.9	44
92	48.0	56.1	52.2	11	51.9	48.7	54.7	75
89	49.0	56.8	52.6	12	51.9	48.0	55.5	37
56	49.4	56.8	52.7	13	52.7	48.5	57.0	24
23	50.7	55.4	52.5	14	53.0	51.9	54.4	13
571								336

TABELA 1

O meio social não deixa de ter uma tal e qual influência sobre o perímetro cefálico, que se mostra maior (é certo que de alguns

(1) Na Tabela acima, bem como nas seguintes, empregamos as notações núm.º por número de indivíduos, v. mn. por valor mínimo, v. mx. por valor máximo, e v. md. por valor médio.

milímetros apenas) nas crianças de famílias abastadas (Mac Donald). Ao que parece, esse maior desenvolvimento circunferencial corre por conta da melhor distribuição das partes moles da cabeça, não interessando propriamente o seu esqueleto.

DIÂMETRO CEFÁLICO ÂNTERO-POSTERIOR MÁXIMO

Assim se denomina a distância em linha reta que vai da *glabela* (pequena elevação acima da raiz do nariz, entre as sobrancelhas), ao *opistocrânio*, ponto da linha mediana que no occipital mais se projeta posteriormente.

Toma-se essa medida com o compasso de pontas rombas, de tal sorte que uma delas, fixada entre o polegar e o indicador da mão esquerda, fique suavemente apoiada contra a glabela, enquanto a outra ponta é deslizada de cima para baixo, com o auxílio da mão direita, sobre o plano mediano — sagital do occipital: o observador regista o maior afastamento verificado na escala de redução.

As variações do diâmetro cefálico àntero-posterior máximo não dependem exclusivamente do maior ou menor desenvolvimento do encéfalo. A formação do *seio frontal*, de um lado, ao nivel da glabela, e a inserção dos músculos da nuca, de outro, na escama do occipital, devem tambem ser tomadas em consideração.

Aos 6 anos de idade, o diâmetro em apreço corresponde aproximadamente a 15% da estatura do indivíduo.

DIÂMETRO CEFÁLICO ÂNTERO-POSTERIOR MÁXIMO

MENINOS								MENINAS
Número	v. mn.	v. mx	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Num.º
11	16.7	17.9	17.2	6	16.7	15.8	17.8	9
57	16.4	18.6	17.4	7	16.9	16.3	18.3	35
63	16.7	19.1	17.5	8	17.0	16.4	18.7	42
69	16.8	19.2	17.8	9	17.3	16.5	18.5	46
77	17.0	19.5	17.8	10	17.3	16.6	18.4	36
78	17.1	19.3	17.9	11	17.6	16.7	18.8	71
80	17.3	19.6	18.1	12	17.6	16.9	19.0	30
46	17.4	19.1	18.3	13	17.7	17.3	18.9	17
19	17.5	19.2	18.7	14	18.0	17.4	18.8	13
500								299

TABELA 2

A tabela 2 mostra que os indivíduos do sexo masculino apresentam sempre, em média, um diâmetro cefálico ântero-posterior máximo, mais desenvolvido que os do sexo oposto.

DIÂMETRO CEFÁLICO TRANSVERSO MÁXIMO

É a distância em linha reta que separa um *euryon* de outro, sendo o euryon o ponto da cabeça que mais se projeta lateralmente.

Determina-se a posição dos *eurya*, ao ser tomado o diâmetro transverso máximo da cabeça. perpendicularmente a seu plano mediano-sagital: os eurya correspondem às extremidades desse diâmetro.

A medida é verificada ainda com o compasso de pontas rombas, colocando-se o observador por diante ou por trás do examinando, e mantendo o instrumento sustido em cada uma das pontas, entre o polegar e o indicador, de tal sorte que a articulação de suas hastes, corresponda ao plano mediano-sagital. Faz-se com que as pontas deslizem no sentido ântero-posterior e depois no sentido vertical, sobre a parede lateral da cabeça, para cima do pavilhão da orelha, e regista-se o maior afastamento indicado pela escala de redução.

O desenvolvimento mais ou menos pronunciado do músculo temporal condiciona até certo ponto as variações do diâmetro cefálico transverso máximo, que aos 6 anos de idade, nos indivíduos do sexo masculino, corresponde com maior ou menor aproximação a 12% da estatura.

Cumpre lembrado aqui que os diâmetros da cabeça não se desenvolvem simultaneamente: na primeira infância, é o diâmetro transverso máximo o que maior acréscimo experimenta.

Na segunda infância, ao contrário, o desenvolvimento do diâmetro em questão é extremamente vagaroso, de alguns milímetros apenas (Tabela 3). É que neste último período se processa o aumento do diâmetro ântero-posterior que ascende de 17.2 aos 6 anos, a 18.7 aos 14 (Tabela 2).

DIAMETRO CEFALICO TRANSVERSO MAXIMO

MENINOS					MENINAS			
Número	v. mi.	v. mx.	v. md	Idade	v. md	v. mi	v. mx.	Númº.
12	13.5	14.9	13.8	6	13.5	13.2	14.4	8
56	12.9	14.9	13.8	7	13.6	12.7	14.5	38
69	12.0	15.1	13.9	8	13.7	12.5	17.0	46
82	12.7	15.1	13.9	9	13.7	12.7	14.9	51
88	13.1	15.6	13.9	10	13.8	12.6	14.8	44
92	12.7	15.7	14.0	11	13.8	12.3	15.0	75
90	12.5	16.5	14.0	12	14.1	13.3	16.8	39
56	12.8	15.7	14.1	13	14.2	13.2	15.0	24
23	13.2	15.1	14.2	14	14.2	13.4	15.0	15
568								340

TABELA 3

ALTURA AURICULAR DA CABEÇA

É a distância em projeção do *tragion* ao vértice da cabeça.

O tragion corresponde ao ponto de interseção de duas linhas, uma passando pela borda anterior e outra pela borda superior do *tragus*, a mais inferior e anterior das cartilagens do pavilhão da orelha.

Ao ser tomada a altura auricular, deve o examinando manter a cabeça orientada segundo o plano aurículo-orbitário (1). Isto posto, a diferença entre a estatura do indivíduo, e a distância do tragion ao solo, dá a medida procurada.

ALTURA AURICULAR DA CABEÇA

MENINOS — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx	v. md	Idade	v. md	v. mn.	v. mx.	Númº.
9	11.6	12.8	12.1	6	11.7	10.7	12.7	8
45	11.6	13.1	12.3	7	11.7	10.9	13.1	32
44	11.7	13.1	12.3	8	11.8	11.0	13.3	34
53	11.8	13.6	12.5	9	11.9	11.1	13.1	40
66	11.8	13.8	12.6	10	11.9	11.0	13.1	31
63	11.9	14.1	12.7	11	12.1	11.2	13.5	60
61	11.9	14.1	12.7	12	12.1	11.2	13.9	29
45	12.0	14.1	12.7	13	12.2	11.3	13.3	16
15	12.1	14.3	12.8	14	12.4	11.4	13.3	12
401								262

TABELA 4

A altura auricular da cabeça nos indivíduos do sexo masculino apresenta valores absolutos superiores às médias verificadas no sexo oposto.

Aos 6 anos de idade, finalmente, corresponde à cerca de 10% da estatura do indivíduo.

ALTURA DO SEGMENTO NEURAL

Por *altura do segmento neural*, entende-se a distância em projeção existente entre o *nasion* e o vértice da cabeça.

O *nasion* corresponde ao ponto de interseção da raiz do nariz com o plano mediano sagital.

A medida é tomada mantendo o examinando a cabeça horizontalizada segundo o plano de Frankfort: é igual à diferença que se verifica entre a estatura e a distância que vai do nasion ao solo.

---

(1) **Plano aurículo-orbitário** é o plano horizontal que passa a um tempo pelo rebordo superior do conduto auditivo externo e pelo rebordo inferior da cavidade orbitária. E' tambem conhecido sob o nome de "plano de *Frankfort*" por ter sido proposto nesta cidade, em 1884.

A Tabela 5 mostra a maneira lenta por que se desenvolve essa medida no decorrer da segunda infância, em um como em outro sexo. Só com a entrada na puberdade é que se observa uma pronunciada ascensão.

Os indivíduos de 9 a 14 anos do sexo masculino permanecem imutaveis quanto à altura do segmento neural.

Não assim, entretanto, nos indivíduos de ascendência negra, em que a medida em apreço cresce rapidamente, atingindo aos 12 anos um nivel só alcançado aos 15 pelos indivíduos de origem européia.

ALTURA DO SEGMENTO NEURAL'

MENINOS					MENINAS			
Número	v. mn	v. mx.	v. md.	Idade	v. md	v. mi	v. mx	Númº.
63	7.9	13.2	10.4	7	9.5	7.5	13.1	53
96	8.0	13.6	10.5	8	9.6	4.2	12.0	74
117	8.2	13.4	10.8	9	9.7	8.1	12.0	88
127	7.7	13.0	10.8	10	9.9	8.2	11.8	86
131	8.5	12.4	10.8	11	9.9	7.3	13.6	93
128	5.7	13.2	10.8	12	10.0	8.3	13.3	103
71	7.6	13.2	10.8	13	10.2	8.5	12.5	44
37	9.0	12.0	10.8	14	10.2	8.9	11.9	20
14	9.2	14.1	11.3	15	10.2	8.7	11.4	10
784								571

TABELA 5

ALTURA DO SEGMENTO NEURAL EM MENINOS DE ASCENDENCIA NEGRA

Número	Idade	v. md.
13	7	10.3
17	8	10.3
32	9	10.7
23	10	10.7
36	11	11.0
24	12	11.2
23	13	11.2

A maior altura de segmento neural nos indivíduos de ascendência negra é, sem dúvida, consequente a uma dolicocefalia racial. a maior altura do crânio, compensando uma largura menor.

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL

Denomina-se *índice cefálico horizontal* ou *índice comprimento largura,* à relação centesimal que se verifica entre o diâmetro transverso máximo e o diâmetro ântero-posterior máximo da cabeça, traduzida pela fórmula:

$$\text{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{Diam. trans. mx. x 100}}{\text{Diam. a.-p.mx.}}$$

A André Retzius, deve-se a noção de índice, introduzida em Antropometria justamente tendo em vista a melhor caracterização

do crânio e por conseguinte a cabeça. A partir de Retzius, pois, admitia-se a princípio uma simples dicotomização no que respeita à forma possivel da cabeça, distinguindo-se os *dolicocéfalos* (de cabeça alongada e estreita) dos *braquicéfalos* (de cabeça curta e larga).

Posteriormente, estabeleceu-se o terceiro grupo dos *mesocéfalos* (de cabeça mais ou menos ovalada), e um quarto, o dos *hiperbraquicéfalos* (de cabeça tendendo à globosidade).

A distribuição (1) faz-se segundo a convenção geralmente adotada (R. Martin):

Dolicocéfalo	—	x	75.9
Mesocéfalo	—	76.0	80.9
Braquicéfalo	—	81.0	85.4
Hiperbraquicéfado	—	85.5	x

Se o índice ascende a mais de 91.0, empresta-se à cabeça o qualificativo de *isocéfala*.

Em uma dada população, a forma da cabeça varia como qualquer outro característico, dentro de limites tanto mais estreitos, quanto mais puras as relações de interdepência com outros grupos raciais.

Os escolares no Rio de Janeiro, cidade eminentemente cosmopolita, apresentam, por isso mesmo, índice de todas as gradações possiveis, desde a hiperdolicocefalia à ultrabraquicefalia mais acentuada (Tabela 6).

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL

MENINOS								MENINAS
Número	v. mn.	v. mx	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm.º
62	71.0	90.2	81.5	7	80.7	73.5	95.3	53
95	70.6	92.8	80.7	8	81.1	75.4	92.2	73
120	57.5	90.0	80.2	9	79.9	67.5	92.1	88
129	71.0	94.6	80.7	10	78.5	70.4	88.7	87
132	71.2	91.5	79.3	11	80.5	71.9	90.3	95
130	71.3	90.6	79.7	12	79.9	71.4	92.8	103
71	72.1	86.7	79.1	13	79.8	71.1	86.0	42
37	68.7	88.7	78.6	14	81.6	75.4	87.2	20
14	73.8	88.4	80.6	15	80.7	76.8	88.8	10
790								571

TABELA 6

(1) Em se tratando de **craniometria** pura — e não de medidas no vivo ou no cadaver revestido de partes moles — preconiza-se a proposição de Garson que assim distribue os crânios:

Ultradolicocrânio	—	x	64.9
Hiperdolicocrânio	—	65.0	69.9
Dolicocrânio	—	70.0	74.9
Mesocrânio	—	75.0	79.9
Braquicrânio	—	80.0	84.9
Hiperbraquicrânio	—	85.0	89.9
Ultrabraquicrânio	—	90.0	x

Fazendo-se abstração do sexo e da idade, as 1.366 crianças fichadas assim se distribuem de acordo com o respectivo índice cefálico horizontal:

Dolicocéfalas:	199 — 14. 5%
Mesocéfalas:	609 — 44. 6%
Braquicéfalas:	558 — 40. 8%
Total	1.366 99. 9%

Interessante, sem dúvida, seria a indagação em torna da ascendência desses indivíduos. Infelizmente, de começo, não se atentava senão de um modo vago para a naturalidade e nacionalidade dos pais dos escolares fichados.

Os informes que se seguem não são, pois, suficientemente explícitos :

DOLICOCÉFALOS

De pais portugueses	101 —	50. 7%
De pais brasileiros (inclusive com ascendência africana)	84 —	42. 2%
De pais italianos	9	4. 5%
De outras nacionalidades	5	2. 5%
Total	199	99. 9%

MESOCÉFALOS

De pais portugueses	299 —	37. 6%
De pais brasileiros (inclusive com ascendência africana)	298 —	48. 9%
De pais nortistas	18 —	2. 9%
De pais italianos	30 —	4. 9%
De outras nacionalidades	34 —	5. 6%
Total	609 —	99. 9%

BRAQUICÉFALOS

De pais portugueses	164 —	29. 4%
De pais brasileiros (inclusive com ascendência africana)	252 —	45. 2%
De pais nortistas	41 —	7. 3%
De pais italianos	36 —	6. 4%
De outras nacionalidades	65 —	11. 6%
Total	558 —	[illegible]

Um fato, entretanto, pode ser posto em evidência: a forma da cabeça entre os escolares do Distrito Federal tende para a mesocefalia:

Dolicocéfalos:	199	— 14. 5%
Mesocéfalos:	609	— 44. 6%
Braquicéfalos	558	— 40. 8%
Total	1.366	99. 9%

ÍNDICE CEFÁLICO VERTICAL

Índice cefálico vertical é a relação centesimal que se verifica entre a altura auricular da cabeça e seu diâmetro ântero-posterior máximo:

$$\text{Índice cefálico vertical} = \frac{\text{Alt. aur. da cab. x 100}}{\text{Diam. a.-p.mx.}}$$

De acordo com esse índice, admite-se a seguinte classificação:

Camecéfalo:	x	57.9
Ortocéfalo:	58.0	62.9
Hipsicéfalo:	63.0	x

A camecefalia traduz a pequena elevação ou a pequena altura articular da cabeça; a hipsicefalia, ao contrário, importa em pronunciada altura auricular da cabeça: a ortocefalia, finalmente, indica a posição intermediária dessa medida.

Ao índice cefálico vertical (1), é preferivel reservar-se a denominação de índice cefálico comprimento-altura, para distingui-lo do índice largura-altura, tambem vertical, mais em uso entre os antropologistas americanos.

$$\text{Índice largura altura} = \frac{\text{Alt. aur. da cab. x 100}}{\text{Diâm. transv. mx.}}$$

---

(1) Em craniometria, a altura auricular da cabeça é com vantagem substituida pela distância **basion-bregma**, determinada por dois pontos de facil identificação.

A distribuição segundo o índice comprimento-altura é a seguinte:

Camercrânio	—	x	69.9
Ortocrânio	—	70.0	74.9
Hipsicrânio	—	75.0	x

E segundo o índice largura-altura:

Tapinocrânio	—	x	91.9
Metriocrânio	—	92.0	97.9
Acrocrânio	—	98.0	x

E' claro que os dois índices não coincidem, pois a cabeça pode apresentar-se baixa em relação ao comprimento, e alta em relação à largura.

Daí, uma outra terminologia:

Tapinocéfalo:	x	78.9
Metricocéfalo:	79.0	84.9
Acrocéfalo:	85.0	x

Os ortocéfalos e hipsicéfalos predominam entre os indivíduos dos diversos grupos raciais: o mesmo se verifica entre nós como mostra a Tabela 7, em que as médias acusam um crânio elevado em relação ao comprimento, em todas as idades.

ÍNDICE CEFÁLICO VERTICAL

MENINOS — MENINAS

Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm.º
63	79.7	57.4	70.8	7	68.9	58.9	82.2	
96	83.8	54.6	70.3	8	68.8	57.8	82.4	53
119	81.0	59.8	69.7	9	68.4	56.4	82.6	74
130	85.1	53.5	70.4	10	67.8	58.5	78.6	88
132	80.7	51.9	70.1	11	69.7	52.0	82.1	87
127	82.0	53.6	69.9	12	69.2	53.9	85.8	92
71	80.0	58.9	70.5	13	67.9	56.2	83.2	103
37	79.4	62.0	69.2	14	69.0	59.2	80.5	43
14	81.5	63.8	71.8	15	64.3	60.0	69.2	20
								10
789								570

TABELA 7

Existe uma certa correlação entre os três diâmetros máximos do crânio: à medida que cresce seu diâmetro ântero-posterior máximo, crescem tambem as duas outras dimensões, se bem que em menores proporções. Assim em crânios pertencentes a um mesmo tipo, um diâmetro transverso superior à média geral, é compensado por uma altura auricular e um diâmetro ântero-posterior, inferiores às médias correspondentes.

O índice cefálico vertical apresenta diferenças sexuais bem acentuadas: é de ver-se (Tabela 7) que as médias nos indivíduos do sexo feminino são sempre mais baixas que nos do sexo oposto.

CAPACIDADE CRÂNICA

O mais interessante dos característicos da cabeça humana, já o dissemos, é sem dúvida, o grande desenvolvimento do neurocrânio, que, aliás, pode ser apreciado por sua capacidade relativa.

E' claro que a capacidade de um crânio não corresponde precisamente ao volume do encéfalo, nele contido, ainda fazendo-se abs-

tração das meninges, porquanto ocorrem outras formações, artérias, veias, seios, que deveriam ser levadas em conta.

Mas, para os efeitos práticos de comparação entre indivíduos de um mesmo grupo, nada obsta a que se assemelhe a capacidade crânica ao volume do respectivo encéfalo.

Obtido dessarte o volume do encéfalo, passa-se ao peso relativo, admitindo-se, de acordo com os ensinamentos de Manouvrier, que a 100 c.c. de capacidade crânica ou de volume encefálico, correspondem 87 grs. de peso.

Ao cálculo aproximativo da capacidade crânica, chega-se pela fórmula de Broca, na qual o semi-produto dos diâmetros ântero-posterior máximo, transverso máximo e basion-bregmático, é dividido pelo índice cúbico 1,2, empiricamente estabelecido.

No vivo, o diâmetro basion-bregmático impraticavel, é substituido pela altura auricular da cabeça.

Manouvrier, entretanto, introduz uma nova norma, de resultados mais precisos:

O semi-produto:

$$\frac{(\text{Diâm. ânt.-post. mx.}) \times (\text{Diâm. transv. mx.}) \times (\text{alt. aur.})}{2}$$

nas crianças deve ser dividido por

1,05	até	5 anos
1,06	até	10 anos
1,07	até	15 anos

e nos adultos, por

1,08 para mulheres e 1,10 para homens de 16 a 20 anos
1,10 para mulheres e 1,15 para homens de 20 a 25 anos
1,15 para mulheres e 1,12 para homens de mais de 20 anos.

A tabela 8 que apresentamos foi, não obstante calculada de acordo com a fórmula de Fritz Bachmaier:

$$C = 0{,}00032\ (\text{Diâm. ânt. post. mx.} - 7)\ (\text{Diâm. transv. mx.} - 7)\ (\text{Alt. aur.} - 5) + 415{,}34.$$

A capacidade crânica do recem-nascido é de cerca de 370 c.c. nos indivíduos do sexo masculino e de 360 c.c. nos do sexo oposto: nos primeiros, a capacidade atinge ao limite máximo 1.450 c.c. aos 20 anos; nas mulheres, o limite máximo, 1.300 c.c., é alcançado mais precocemente, aos 18 anos de idade.

CAPACIDADE CRÂNICA

MENINOS | MENINAS

Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm°.
9	1.315	1.151	1.208	6	1.172	1.088	1.236	8
43	1.338	1.113	1.253	7	1.177	1.099	1.293	26
43	1.362	1.133	1.262	8	1.179	1.130	1.273	31
49	1.360	1.160	1.277	9	1.197	1.127	1.266	36
58	1.466	1.196	1.308	10	1.232	1.184	1.328	27
57	1.482	1.208	1.322	11	1.263	1.186	1.381	50
52	1.424	1.216	1.330	12	1.263	1.193	1.407	23
41	1.478	1.232	1.347	13	1.290	1.200	1.385	14
12	1.497	1.273	1.354	14	1.330	1.204	1.381	11
364								226

TABELA 8

ÍNDICE DE CEFALIZAÇÃO

Eugênio Dubois em 1897 estabeleceu uma relação interessante entre o peso do encéfalo e o peso somático, dizendo respeito às funções intelectuais do indivíduo. Mediante sua fórmula, matematicamente correta, tornou-se possivel o cálculo do que chamamos hoje *índice de cefalização* ou *índice do valor cerebral*.

Vejamos o método por que o deduziu.

Dubois toma dois animais de espécies vizinhas e que possam ser equiparados do ponto de vista das faculdades da inteligência.

Sendo o S e S1 os respectivos pesos somáticos e E e E1 os pesos do encéfalo, na equação

$$\frac{E}{E_1} = \left(\frac{S}{S_1}\right)^r$$

qual o valor de *r*?

Operando sobre diversos pares de animais escolhidos dentro do critério assinalado, o pesquisador holandês chega à conclusão de que o valor de *r* (a que denomina *expoente de relação*) varia entre limites muito estreitos, ou seja, entre 0,54 e 0,58, podendo ser igual ao termo médio, 0,56.

É justamente a relação existente entre o peso de encéfalo e o peso somático elevado à potência 0,56, que constitue o coeficiente de cefalização de Dubois:

$$C = \frac{E}{S^{0,56}}$$

Assim, conhecido o peso de um indivíduo bem como o do respectivo encéfalo, chega-se ao conhecimento de seu índice de cefalização, resolvendo-se uma simples equação exponencial.

Em se tratando do vivo, obtem-se pelo cálculo um resultado aproximado, não de desprezar-se uma vez que se reporte a séries numerosas.

Na Tabela 9 que a seguir apresentamos, o peso do encéfalo foi deduzido do modo por que ficou dito, no parágrafo precedente.

INDICE DE CEFALIZAÇÃO

MENINOS — MENINAS

P. somático	P. do encéfalo	Indice	Idade	Indice	P. do céfalo	P. somático
19.700	1.050	4,12	6	4,11	1.019	18.730
21.215	1.090	4,11	7	3,94	1.023	20.440
23.205	1.097	3,93	8	3,76	1.025	22.280
25.045	1.110	3,81	9	3,63	1.041	24.415
27.100	1.137	3,74	10	3,59	1.071	26.175
28.850	1.150	3,65	11	3,35	1.098	30.915
31.415	1.157	3,50	12	3,21	1.098	33.470
33.910	1.171	3,40	13	3,10	1.122	36.900
37.470	1.177	3,23	14	3,02	1.157	40.815

TABELA 9

O índice de cefalização, Tabela 9, apresentando na infância valores máximos, diminue com o decorrer dos anos, descendo no adulto a 2,73, em um e outro sexo.

É lícito admitir-se que na massa encefálica, ou mais precisamente na substância nervosa desta massa, pelo menos duas porções funcionalmente distintas devem existir, uma adstrita às faculdades intelectuais, outra predisposta à inervação somática.

O índice de cefalização culmina justamente no período em que a massa encefálica apresenta o desenvolvimento máximo em relação à massa somática, tornando-se apto à aquisição de dados a serem utilizados por todo o resto da existência.

Na idade adulta, o índice de cefalização do homem como da mulher é igual a 2,73.

Esse resultado mostra que a inteligência da mulher pode ser diferente da do homem mas nunca inferior.

Outra conclusão não menos interessante a que chegou Dubois em pesquisas posteriores, é que ainda os grupos raciais mais primitivos, tais os Australianos, apresentam o mesmo índice de cefalização do homem europeu.

Esta conclusão, cujo alto valor não é preciso encarecer, indica:

1.° que potencialmente não existem raças inferiores, do ponto de vista das funções intelectuais;

2.° que o índice de cefalização de Dubois é um característico específico e não racial.

Do ponto de vista pedagógico, haverá alguma aplicação de ordem prática na utilização do índice de Dubois ? Uma, pelo menos, ocorre, qual seja a da homogenização das classes.

Considere-se, por exemplo, uma turma de alunos analfabetos de idade diversa, variando de 7 a 10 anos: a observação mostra que nem sempre são os mais idosos os que mais rápidos progressos apresentam. O índice de cefalização deminue com o aumento do peso somático. Dada a desproporção de desenvolvimento entre o peso do corpo e o peso do encéfalo, a porção do sistema nervoso central predisposta à inervação somática cresce à custa da porção adstrita às funções puramente intelectuais.

Seria, pois, de interesse a homogenização da turma de acordo com o índice de cefalização de seus componentes.

Para a joeiragem dos alunos, quatro medidas antropométricas são necessárias:

1. Peso.
2. Diâmetro cefálico ântero-posterior máximo.
3. Diâmetro cefálico transverso máximo.
4. Altura auricular da cabeça.

A seleção se faria por outro lado, dentro da mesma idade, em três grupos distintos, o dos alunos normais, o dos super-normais e, finalmente, o dos sub-normais.



II PARTE

FACE



ALTURA MORFOLÓGICA DA FACE

Assim se denomina a distância, em linha reta, que separa o *nasion* do *gnathion*.

Gnathion é o ponto da borda inferior da mandíbula que no plano mediano mais se projeta para baixo.

A *altura morfológica* da face opõe-se à *altura fisionômica*: esta é a distância que vai do gnathion ao *trichion*, isto é, ao ponto do plano mediano que intercepta sobre a fronte, a linha de implantação dos cabelos.

Uma e outra dessas medidas podem ser tomadas diretamente com o compasso de corrediça, ou indiretamente pela diferença que se verifica entre a altura do nasion e a do gnathion sobre o solo, para a primeira, a altura do trichion e a do gnathion sobre o solo, para a segunda.

A face é certamente uma das regiões mais complicadas do corpo, já pelo número de peças que a integram em seu esqueleto, já pelos orgãos que nela se abrigam. Desses, uns como os orgãos da visão e da olfação apresentam desde a época do nascimento um desenvolvimento consideravel; ao passo que outros, como os orgãos da mastigação, só mais tarde fazem sua erupção: dessa circunstância resulta que o segmento superior da face se desenvolve mais precocemente que o segmento inferior.

MENINOS — ALTURA MORFOLOGICA DA FACE — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md	idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Numº.
63	7.5	12.4	9.7	7	9.8	8.0	12.7	53
96	7.3	13.2	9.7	8	9.9	7.8	12.3	74
118	7.9	11.8	9.8	9	10.0	7.9	12.5	88
128	8.5	12.4	10.1	10	10.3	8.8	12.1	87
131	7.9	12.5	10.1	11	10.5	9.0	13.2	94
130	7.5	12.3	10.3	12	10.6	8.1	13.8	103
70	8.8	14.0	10.6	13	10.9	8.7	13.3	44
37	9.3	12.9	10.9	14	11.2	9.5	12.4	20
14	9.1	12.0	10.9	15	11.2	9.9	13.0	10
787								573

TABELA 10

Ao contrário do que se verifica nas tabelas européias, a altura morfológica da face apresenta, entre nós, valores médios mais elevados nos indivíduos do sexo feminino.

Os indivíduos de ascendência negra ao que parece (são ainda insuficientes nossas observações), são portadores de maior altura morfológica da face:

ALTURA MORFÓLOGICA DA FACE EM INDIVÍDUOS DE ASCÊDENCIA NEGRA

MENINOS				MENINAS
Númerc	v. md.	Idade	v. md.	Núm°.
13	10.2	7	10.3	9
17	10.3	8	10.1	14
33	10.3	9	10.2	17
24	10.4	10	10.3	29
36	10.5	11	10.7	30
24	10.2	12	10.5	23
20	10.4	13	10.6	9
3	11.9	14	12.2	4
170				135

DIÂMETRO BI-ZIGOMÁTICO MÁXIMO

É a maior distância em linha reta interposta a um e outro *zygion*.

Zygion (plural — zygia) é o ponto do arco zigomático que mais se projeta lateralmente. A posição do zygion é justamente estabelecida com a tomada do diâmetro bi-zigomático.

Esta medida é verificada com o compasso de pontas rombas, observando-se a mesma técnica que para a tomada do diâmetro transverso máximo da cabeça. No caso vertente, as pontas do compasso devem deslizar no sentido ântero-posterior e no sentido vertical, sobre o arco zigomático, tomando-se nota de seu maior afastamento indicado pela escala de redução.

A face durante o crescimento do indivíduo, desenvolve-se mais em altura, do que em largura, e mais em largura do que em profundidade, sendo que o desenvolvimento transversal se faz mais à custa das partes laterais que da parte média.

DIÂMETRO BI-ZIGOMÁTICO MÁXIMO

MENINOS								MENINAS
Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm°.
63	12.2	10.3	11.1	7	10.8	10.3	11.7	51
94	12.2	10.5	11.3	8	11.0	9.9	12.1	74
118	12.9	10.2	11.5	9	11.1	10.2	12.0	88
129	12.8	10.5	11.6	10	11.4	10.4	12.5	87
132	13.0	10.8	11.7	11	11.5	10.4	12.7	94
130	13.2	10.8	11.8	12	11.6	10.1	12.8	103
71	13.2	10.6	11.9	13	11.8	10.3	13.1	44
37	13.3	11.0	12.0	14	11.9	10.4	12.9	20
14	13.1	11.2	12.3	15	12.1	11.0	12.8	10
788								571

TABELA 11

Como se vê da Tabela 11, os valores médios atribuidos aos indivíduos do sexo masculino são superiores aos do sexo oposto.

Os valores encontrados para indivíduos de ascendência negra aproximam-se das médias gerais:

DIÂMETRO BI-ZIGOMÁTICO MÁXIMO EM INDÍVIDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Núm°.
13..........	11.4	7	11.2	9
17..........	11.5	8	11.2	15
33..........	11.6	9	11.2	17
27..........	11.7	10	11.4	29
36..........	11.8	11	11.6	31
23..........	11.7	12	11.8	22
20..........	12.1	13	11.9	9
3..........	12.1	14	12.3	4
172				136

ÍNDICE MORFOLÓGICO DA FACE

Assim se denomina a relação centesimal existente entre a *altura morfológica da face* e o *diâmetro bi-zigomático*, calculada pela fórmula:

$$\text{Índice morfológico da face} = \frac{\text{Alt. morf. face x 100}}{\text{Diam. bi-zigom.}}$$

Com respeito a esse índice, admite-se a seguinte distribuição, tanto para o vivo como na cabeça despida das partes mles:

Hipereurirosopo:	x — 78.9
Euriprosopo	79.0 — 83.9
Mesoprosopo:	84.0 — 87.9
Leptoprosopo:	88.0 — 92.9
Hiperleptoprosopo	93.0 — x

Tanto mais alto o índice e tanto mais afilada e fina a face.

INDICE MORFOLÓGICO DA FACE

MENINOS — MENINAS

Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm°.
63..............	111.7	55.7	87.0	7	90.7	63.1	114.4	51
95..............	104.5	67.6	86.6	8	89.7	72.8	113.8	74
118..............	102.9	55.7	85.6	9	90.2	73.2	111.0	88
129..............	113.8	71.8	88.0	10	90.5	76.2	106.5	87
132..............	106.4	56.7	86.6	11	91.4	77.5	115.9	92
129..............	108.9	56.1	87.2	12	91.7	73.1	116.8	103
71..............	120.7	70.9	89.6	13	92.8	76.2	122.3	44
37..............	112.1	73.2	91.3	14	93.6	81.8	104.4	20
14..............	100.0	75.4	88.5	15	92.2	85.7	103.1	10
788								569

TABELA 12

É de ver-se que os indivíduos do sexo feminino apresentam entre nós índice facial mais elevado que os do sexo masculino, resultado, aliás, de ser previsto, pelo fato de terem estes, como ficou registado na Tabela 10, menor altura morfológica da face.

A mesma observação pode ser feita em relação aos indivíduos de ascendência negra:

INDICE MORFOLÓGICO DA FACE EM INDIVIDUOS DE ASCENDENCIA NEGRA

MENINOS | MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13	89.7	7	91.8	9
16	90.5	8	91.0	14
32	87.6	9	91.4	17
27	87.2	10	89.8	29
36	88.7	11	91.0	30
24	88.9	12	89.3	23
20	86.1	13	90.0	9
3	97.3	14	99.5	4
171				135

DIÂMETRO BI-ORBITÁRIO INTERNO

E' a distância em linha reta que vai de um a outro *entocanthion*

Denomina-se entocanthion o ponto medialmente situado ao globo ocular, em que se encontram as bordas superior e inferior das pálpebras.

A medida é tomada com o compasso de corrediça, devendo ser usadas por precaução as pontas rombas: em boa técnica estas não devem tocar no examinando.

O observador, com a mão esquerda, aproxima a ponta do braço fixo do compasso, do entocanthion direito do paciente, e, com o polegar da mão direita, faz coincidir a ponta do braço movel com o entocanthion esquerdo do examinando.

O diâmetro é dado pelo afastamento dos dois braços, registado pela barra horizontal do compasso.

DIAMETRO BI-ORBITÁRIO INTERNO

MENINOS | MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Número
62	2.3	3.4	2.8	7	2.7	2.4	3.4	35
93	1.6	3.4	2.8	8	2.8	2.2	3.2	74
119	2.3	4.6	2.9	9	2.8	2.2	3.3	89
129	2.2	3.4	2.9	10	2.8	2.4	3.3	87
130	1.9	3.7	2.9	11	2.8	2.4	3.4	95
129	2.0	3.6	3.0	12	2.9	2.5	3.3	103
70	2.4	3.6	3.0	13	2.9	2.4	3.7	44
36	2.3	3.4	3.0	14	3.0	2.6	3.6	20
14	2.2	3.5	3.0	15	3.0	2.4	3.3	10
82								575

TABELA 13

As médias a que chegamos em indivíduos de ascendência negra, são sensivelmente superiores:

DIAMETRO BI-ORBITÁRIO INTERNO EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS Num.º	v. md.	Idade	v. md.	MENINAS Num.º
13	3.0	7	3.1	9
16	3.0	8	3.0	14
33	3.0	9	2.8	17
27	3.1	10	2.9	29
35	3.1	11	3.0	31
22	3.1	12	3.1	23
19	3.1	13	3.1	7
3	3.2	14	3.1	4
168				134

DIÂMETRO BI-ORBITÁRIO EXTERNO

É a distância em linha reta que separa um *ectocanthion* do outro.

Chama-se ectocanthion ao ponto lateralmente situado ao globo ocular, em que se encontram as bordas livres das pálpebras.

Para a tomada do diâmetro bi-orbitário externo, usa-se da mesma técnica que para o diâmetro bi-orbitário interno *mutatis mutandis*.

DIAMETRO BI-ORBITÁRIO EXTERNO

MENINOS Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md	v. mn.	v. mx.	MENINAS Núm.º
63	9.0	7.7	8.4	7	8.2	7.4	9.1	53
96	10.0	7.4	8.5	8	8.3	7.5	9.3	74
119	9.5	7.6	8.5	9	8.3	7.3	9.0	89
129	9.7	7.9	8.7	10	8.5	7.8	9.1	87
132	9.6	7.6	8.7	11	8.6	7.5	10.0	95
130	10.1	7.9	8.8	12	8.6	7.9	9.6	103
71	10.0	7.1	8.8	13	8.8	7.7	9.5	44
37	10.1	8.1	8.8	14	8.8	7.9	9.5	20
14	10.5	8.2	9.2	15	8.8	8.2	9.7	10
791								575

TABELA 14

Comparando as médias globais que constam da Tabela 14, com os resultados referentes a indivíduos de ascendência negra, é de ver-se que nestes o diâmetro bi-orbitário externo, ainda apresenta valores maiores:

DIAMETRO BI-ORBITÁRIO EXTERNO EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS Número	v. md.	Idade	v. md.	MENINAS Núm.º
13	8.6	7	8.5	9
17	8.8	8	8.5	15
33	8.8	9	8.5	17
27	8.8	10	8.7	29
36	8.9	11	9.0	31
23	8.9	12	9.0	23
20	9.2	13	9.1	9
3	9.4	14	9.2	4
172				137

ÍNDICE BI-ORBITÁRIO

E' a relação centesimal verificada entre o *diâmetro bi-orbitário interno* e o *diâmetro bi-orbitário externo*:

$$\text{Índice bi-orbitário} = \frac{\text{Diam. bi-orb. int.} \times 100}{\text{Diam. bi-orb. ext.}}$$

O índice oscila em torno de 33,0 em um e outro sexo, e não apresenta sensíveis variações quando comparado em indivíduos de ascendência negra.

INDICE BI-ORBITÁRIO

MENINOS — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. mx.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	v. mº.
62	40.7	25.0	33.6	7	33.9	28.2	40.4	53
93	39.5	16.6	33.9	8	33.9	27.1	38.9	74
117	58.5	24.0	34.3	9	33.7	26.8	40.2	88
129	39.2	22.9	33.5	10	34.2	26.8	39.7	86
132	38.8	17.7	33.8	11	33.8	21.7	51.1	95
129	47.5	21.8	34.2	12	34.1	16.9	47.5	103
70	41.1	27.1	34.1	13	33.8	27.2	40.4	44
35	38.2	23.2	32.9	14	33.7	28.7	39.5	20
14	36.0	24.4	32.4	15	32.9	29.2	34.8	10
781								573

TABELA 15

INDICE BI-ORBITÁRIO EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13	35.5	7	33.6	8
16	33.4	8	33.5	15
33	33.9	9	33.0	17
27	31.9	10	33.6	29
35	33.7	11	33.9	31
24	33.9	12	31.9	23
19	33.6	13	32.6	9
3	33.9	14	32.2	4
170				136

ALTURA DO SEGMENTO NASAL

Altura do segmento nasal da face, ou simplesmente *altura do nariz*, é a distância em linha reta que separa o *nasion* do *subnasale*.

O sub-nasale não é senão o ponto de intersecção do septo do nariz pelo lábio superior.

A altura do nariz (1) é tomada com o compasso de corrediça, usando-se de preferência as pontas rombas.

O nariz, com sua forma típica de pirâmide triangular, fazendo nítida proeminência sobre o maciço da face, é um característico específico do Homem.

A proeminência do nariz decorre de dois fatos capitais, de um lado o aumento em altura do osso maxilar, acompanhado pela lâmina perpendicular do etmóide e pelo vomer; de outro, a retração do processo alveolar do osso maxilar. Esse último momento falta nos Antropoides.

ALTURA DO SEGMENTO NASAL

MENINOS								MENINAS
Número	v. mn.	v. mx	v. md	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Númº.
63	5.2	3.5	4.2	7	4.1	3.3	4.7	53
96	5.5	3.6	4.2	8	4.2	3.2	5.0	74
119	5.2	3.7	4.3	9	4.3	3.4	5.4	88
129	5.7	3.5	4.4	10	3.7	4.4	5.1	87
131	5.8	3.6	4.5	11	4.6	3.8	6.0	95
131	5.9	3.2	5.6	12	4.7	3.7	5.5	102
71	5.5	3.7	4.7	13	4.8	4.1	5.8	44
37	5.7	3.9	5.0	14	4.8	3.9	5.3	20
14	6.3	4.3	5.0	15	4.8	4.4	5.7	10
791								573

TABELA 16

Entre os 11 e os 14 anos, é de ver-se, os indivíduos do sexo feminino apresentam maior altura de nariz, que os indivíduos do sexo oposto.

Nos indivíduos de ascendência negra, a altura do nariz, em um e em outro sexo, ao que parece é em média, menor que nos indivíduos de raça branca. O quadro seguinte resume nossas observações, em número um tanto quanto reduzido, sem dúvida, para que se possa tirar uma conclusão definitiva.

ALTURA DO SEGMENTO NASAL EM INDIVIDUOS DE ASCENDENCIA NEGRA

MENINOS				MENINAS
Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13	4.0	7	4.0	9
17	4.3	8	4.1	15
33	4.2	9	4.1	17
27	4.4	10	4.3	29
35	4.4	11	4.4	31
24	4.4	12	4.4	23
20	4.5	13	4.4	9
3	5.0	14	4.5	4
172				137

(1) Em craniometria, a altura do nariz corresponde à reta que se estende entre o **nasion,** ainda, e o **nasospinale.** Este ponto coincide com a interseção do plano mediano com a tangente tirada pelos pontos mais declives da abertura piriforme : geralmente recái sobre a base da espinha nasal anterior, ou sobre a borda superior desta, quando a espinha se encontra em nivel inferior ao da abertura piriforme.

LARGURA DO NARIZ

É a distância em linha reta que vai de um a outro *alare*, sendo este o ponto da asa do nariz que mais se projeta lateralmente.

A medida é tomada com o compasso de corrediça: o observador, com a mão esquerda, aproxima o braço fixo do compasso da asa direita do nariz do examinando, enquanto que com o polegar da mão direita, faz coincidir o braço movel com a asa esquerda.

A largura é dada pelo afastamento dos dois braços, registado pela barra horizontal do compasso, mantido perpendicularmente ao plano mediano.

LARGURA DO NARIZ

MENINOS — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm°.
63	2.5	3.3	2.8	7	2.6	2.4	3.1	53
96	1.7	3.8	2.9	8	2.8	2.5	3.2	74
119	2.1	3.4	2.9	9	2.8	2.4	3.4	88
130	2.5	3.9	2.9	10	2.8	2.5	3.4	85
132	2.3	3.8	3.0	11	2.9	2.5	3.4	94
130	2.4	3.8	3.0	12	2.9	2.3	4.0	103
71	2.3	3.7	3.0	13	3.0	2.3	3.9	44
37	2.5	4.3	3.1	14	3.0	2.8	3.4	20
14	2.8	4.4	3.3	15	3.0	2.7	3.5	10
792								571

TABELA 17

De acordo com a Tabela 17, os meninos apresentam maior largura de nariz que os indivíduos do sexo oposto.

Comparando as médias constantes da mesma Tabela, com os resultados a que chegamos, com indivíduos de ascendência negra, é de notar-se que nestes a medida em apreço é, em todas as idades, superior à dos indivíduos de ascendência branca, tanto em um como em outro sexo.

LARGURA DO NARIZ EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

Número	v. md.	Idade	v. md.	Num°.
13	3.1	7	3.1	9
17	3.2	8	3.1	15
33	3.2	9	3.1	17
27	3.3	10	3.2	29
36	3.3	11	3.3	31
24	3.3	12	3.3	23
20	3.6	13	3.3	9
3	3.7	14	3.7	4
173				137

ÍNDICE NASAL

É a relação centesimal que se verifica entre a largura e a altura do nariz.

$$\text{Índice nasal} = \frac{\text{Larg. nariz x 100}}{\text{Alt. do nariz}}$$

De acordo com esse índice, admite-se a seguinte distribuição:

Hiperleptorrino:	x — 54.9
Leptorrino:	55.0 — 69.9
Mesorrino	70.0 — 84.9
Camerrino:	85.0 — 99.9
Hipercamerrino:	100.0 — x

INDICE NASAL (1)

MENINOS							MENINAS
Número	v. mx.	v. mn.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Númº.
63	83.3	4[illegible].8	67.0	7	67.3	53.1	78.3	53
96	92.8	41.4	68.7	8	66.7	54.3	91.1	74
118	85.0	41.9	67.9	9	65.6	52.1	87.1	88
129	94.0	40.0	67.1	10	65.7	52.0	78.5	87
131	94.4	44.4	66.0	11	63.7	49.0	81.5	93
130	88.8	45.7	66.6	12	64.9	47.2	88.8	103
71	91.8	46.6	66.1	13	63.4	48.2	81.2	44
37	79.0	44.6	65.1	14	65.6	53.5	82.0	20
14	86.0	53.8	66.1	15	63.0	56.1	72.7	10
789								572

TABELA 18

A Tabela 18 mostra que as crianças de nossas escolas tendem para a *leptorrinia*, apresentando em média índices muito homogênios.

O mesmo, entretanto, não se poderá dizer dos escolares de ascendência negra, onde de acordo com as observações colhidas, a tendência faz-se para o lado da *mesorrinia*:

INDICE NASAL EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS			MENINAS	
Númº.	v. md.	Idade	v. md.	Númº
13	76.0	7	76.6	9
17	73.8	8	77.7	15
33	77.2	9	76.5	16
27	74.6	10	73.2	29
38	76.8	11	77.0	31
24	76.5	12	75.6	22
20	78.7	13	73.2	9
3	74.7	14	83.9	4
173				135

(1) Em craniometria, o **índice nasal** passa a ser a relação centesimal verificada entre a largura máxima da abertura piriforme e sua altura, dada pela linha **nasion-nasospinale**. A distribuição, como é facil de imaginar, tambem é outra:

Leptorrino:	x — 46.9
Mesorrino:	47.0 — 50.9
Camerrino	51.0 — 57.9
Hipercamerrino :	58.0 — x

Na realidade, os 310 escolares francamente de cor, assim se distribuem:

Leptorrinos:	75	24,1%
Mesorrinos:	186	60,0%
Camerrinos:	49	15,8%
Total	310	99,9%

Entre os escolares de cor branca, predominam, como ficou dito, os leptorrinos:

Leptorrinos:	983	71,3%
Mesorrinos:	369	26,7%
Camerrinos:	25	1,9%
Total	1.377	99,9%

De acordo com a filiação, os 1377 escolares assim se distribuem:

LEPTORRINOS

Filhos de pais brasileiros	478	48,6%
" " " portugueses	362	36,8%
" " " italianos	54	5,5%
" " " espanhóis	25	2,5%
" " " sírios	23	2,3%
" " " outras nacionalidades	32	3,3%
" " " de nacionalidade ignorada	9	0,9%
Total	983	99,9%

MESORRINOS

Filhos de pais brasileiros	198	53,6%
" " " portugueses	140	37,9%
" " " italianos	20	5,4%
" " " de outras nacionalidades	11	3,0%

CAMERRINOS

Filhos de pais brasileiros	15	60,0%
" " " portugueses	7	28,0%
" " " de outras naciolidades	3	12,0%
Total	25	100,0%

ALTURA DO SEGMENTO MASTIGADOR

É a distância em linha reta que separa o ponto *sub-nasale* do gnathion.

O sub-nasale corresponde precisamente ao ponto de intersecção do septo do nariz com o lábio superior.

A altura do segmento mastigador pode ser obtida diretamente com o compasso de corrediça, ou pela diferença existente entre as alturas do sub-nasale e do gnathion, respectivamente, sobre o solo.

ALTURA DO SEGMENTO MASTIGADOR

MENINOS — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Númº.
63	3.4	8.3	5.5	7	5.4	3.7	8.6	53
96	3.2	7.5	5.5	8	5.7	3.4	8.2	74
116	3.8	8.2	5.5	9	5.7	3.6	7.6	88
129	3.8	7.8	5.7	10	5.9	4.1	7.6	87
130	3.1	8.2	5.7	11	5.9	3.9	9.5	95
129	3.0	7.4	5.7	12	5.9	3.2	8.7	103
71	3.2	8.3	5.9	13	6.1	4.5	8.0	44
37	4.3	8.9	5.9	14	6.4	4.6	7.9	20
14	4.1	8.0	5.9	15	6.4	4.2	7.9	10
785								574

TABELA 19

Como se verifica para a altura morfológica da face, a altura do segmento mastigador tambem predomina entre os indivíduos do sexo feminino: nem poderia deixar de ser assim, visto como a altura do segmento nasal é, por assim dizer, idêntica nos dois sexos.

No que respeita aos indivíduos de ascendência negra, é ainda muito pequeno o número de observações para que possam ser deduzidas conclusões definitivas.

ALTURA DO SEGMENTO MASTIGADOR DE INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. dm.	Idade	v. md.	Númº.
13	6.0	7	6.2	9
16	6.0	8	6.1	14
31	6.0	9	6.2	17
27	5.8	10	5.9	29
36	6.2	11	6.3	30
24	5.9	12	6.1	23
20	5.8	13	6.2	9
3	6.8	14	7.7	4
170				135

Não obstante, ainda aqui predominam os valores médios dos indivíduos do sexo feminino.

DIÂMETRO BUCAL MÁXIMO

É a distância em linha reta que separa um *cheilion* de outro.

Denomina-se cheilion o ponto em que se confundem as bordas externas das mucosas labiais superior e inferior.

O diâmetro bucal máximo é tomado com o compasso de corrediça.

DIÂMETRO BUCAL MÁXIMO

MENINOS — MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm°.
63	3.3	4.6	4.0	7	3.8	3.3	4.4	53
95	3.1	5.0	4.1	8	3.9	3.1	4.7	74
119	3.4	5.2	4.2	9	4.0	3.2	5.0	88
130	3.5	5.1	4.3	10	4.0	3.3	5.1	87
132	3.6	5.2	4.3	11	4.2	3.5	5.0	94
130	3.4	5.3	4.4	12	4.3	3.5	5.1	102
71	3.7	5.1	4.4	13	4.3	3.5	5.7	44
37	3.4	5.2	4.5	14	4.4	3.7	5.2	20
14	4.0	5.1	4.6	15	4.4	4.0	4.9	10
791								572

TABELA 20

A medida é sempre menor nos indivíduos do sexo feminino, como mostra a Tabela 20.

Os indivíduos de cor teem a boca mais rasgada.

DIÂMETRO BUCAL MÁXIMO EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Núm°.
13	4.2	7	4.2	9
17	4.3	8	4.3	15
33	4.4	9	4.3	17
27	4.5	10	4.3	29
35	4.6	11	4.5	31
24	4.7	12	4.5	23
20	4.8	13	4.5	9
3	4.8	14	4.7	4
172				137

ALTURA BI-LABIAL

Assim se denomina a distância que separa o *labrale superius* do *labrale inferius*, mantendo o indivíduo a boca normalmente oclusa.

O labrale superius (labial superior) corresponde ao mais alto ponto da mucosa labial superior, tomado sobre o plano mediano.

O labrale inferius (labial inferior) coincide com a intersecção da borda aderente da mucosa labial inferior com o plano mediano.

A altura bi-labial é medida com o compasso de corrediça.

ALTURA B-LABIAL

MENINOS | MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Número
63	0.5	2.5	1.3	7	1.2	04.	2.8	53
96	0.8	2.6	1.5	8	1.3	0.8	2.1	74
119	0.6	2.3	1.5	9	1.3	0.8	2.1	88
130	0.8	2.1	1.6	10	1.4	0.6	2.0	87
131	0.8	2.1	1.6	11	1.5	0.8	2.4	95
128	0.6	2.7	1.6	12	1.5	0.8	2.1	103
71	1.1	2.1	1.6	13	1.5	0.9	2.3	44
37	1.0	2.2	1.6	14	1.5	0.9	2.0	20
14	1.0	2.2	1.6	15	1.5	0.9	1.8	10
789								574

TABELA 21

Os indivíduos do sexo feminino, Tabela 21, são portadores de lábios mais finos: é esta uma circunstância que se verifica em todas as raças.

O quadro seguinte mostra a altura bi-labial em indivíduos de cor: é de notar-se sua maior vultosidade, quando comparada com as médias a que chegamos pela Tabela 21.

ALTURA BI-LABIAL EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS | MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
	1.8	7	1.8	9
16	1.8	8	1.8	15
29	1.9	9	1.9	17
27	2.0	10	1.9	27
36	2.0	11	2.0	31
24	2.1	12	2.0	22
20	2.1	13	2.0	7
3	2.1	14	2.0	3
168				131

ÍNDICE BUCAL (1)

É a relação centesimal verificada entre a altura bi-labial e o diâmetro bucal máximo:

$$\text{Índice bucal} = \frac{\text{Altura bi-labial x 100}}{\text{Diâmetro bucal max.}}$$

O índice bucal é interessante do ponto de vista racial: de acordo com os dados por nós coligidos, apresenta notavel fixidez dentro do mesmo grupo racial, é mais baixo nos indivíduos de origem européia, mais alto nos indivíduos de ascendência negra.

(1) Ao Professor Fróes da Fonseca deve-se a introdução em Antropometria do índice bucal, que aparece pela primeira vez na nova ficha antropométroca do Museu Nacional, organizada pelo referido professor, quando membro de sua Congregação.

ÍNDICE BUCAL

MENINOS							MENINAS
Número	v. mn.	v. mx	v. md	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Númº.
63	13.1	45.0	34.6	7	32.1	20.9	70.0	51
96	20.5	52.7	36.5	8	34.1	17.7	48.7	74
119	17.6	51.9	36.0	9	33.7	20.3	50.0	88
130	18.1	53.8	36.0	10	34.3	13.9	48.7	87
131	19.1	51.3	35.7	11	34.6	18.1	55.2	95
129	15.7	56.2	36.0	12	35.4	15.6	48.5	102
71	23.9	51.2	35.3	13	35.3	23.0	48.7	44
37	23.0	44.8	35.2	14	33.5	20.4	54.0	20
14	25.0	44.4	33.4	15	31.0	20.4	43.9	10
790								571

TABELA 22

O índice bucal nos indivíduos de cor branca, entre 7 e 15 anos, é igual a 35,4 ± 0,7, no sexo masculino e a 33,7 ± 1,0 no sexo oposto.

Nos indivíduos de cor e da mesma idade, o índice apresenta-se muito mais alto, oscilando em torno de 43,4 com um desvio de 0,9 nos indivíduos do sexo masculino, e em torno de 42,7 com o desvio de 1,0, nos indivíduos do sexo feminino.

ÍNDICE BUCAL EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS				MENINAS
Número	v. md.	Idade	v. md.	Núm°.
13	44.0	7	43.6	9
16	41.8	8	41.6	14
33	41.6	9	43.6	16
27	43.0	10	42.0	29
36	44.2	11	43.5	31
24	44.8	12	42.1	23
20	44.1	13	44.2	9
20	43.7	13	40.9	9
172				134

Índice bucal { ♂ : 43,40±.9 ; ♀ : 42,7±1.0 }

ALTURA DA ORELHA

A *altura* da orelha ou seu *comprimento fisionômico*, é medida pela distância em linha reta que vai do *superaurale* ao *subaurale*.

Superaurale é o ponto mais alto da borda superior do pavilhão da orelha, e subaurale o ponto mais baixo de seu lóbulo, quando

a cabeça se acha horizontalizada segundo o plano aurículo-orbitário.

A medida é tomada com o compasso de corrediça: mantem-se a haste do instrumento verticalmente por diante do pavilhão da orelha, de sorte que o ramo fixo tangencie a borda superior da hélice; com o polegar, aproxima-se o ramo movel do compasso, da borda inferior do lóbulo até atingí-lo, e faz-se a leitura.

A altura da orelha não deve ser confundida com seu *comprimento morfológico*: este é a distância que separa o fundo da incisura auricular anterior, imediatamente para cima do *tragus*, do *tubérculo de Darwin*.

A medida é tambem tomada com o compasso de corrediça.

O tubérculo de Darwin, que na realidade corresponde ao ápice da orelha, mais ou menos acuminado, dos animais, nem sempre se encontra em todos os indivíduos: quando presente, se localiza um pouco para baixo do ponto em que a borda superior do pavilhão da orelha, mudando de direção, passa a constituir a borda posterior.

De acordo com a alutra da orelha, assim se classificam os indivíduos:

Hipermicrótico:	x — 5,4
Micrótico:	5,5 — 5,9
Mesótico:	6,0 — 6,4
Macrótico:	6,5 — x

ALTURA DA ORELHA

MENINOS | MENINAS

Número	v. mn.	v. mx.	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Númº.
63	4.7	6.0	5.5	7	5.2	4.9	5.8	51
96	4.3	6.3	5.5	8	5.2	4.5	6.1	74
119	4.1	6.9	5.6	9	5.4	4.7	6.4	88
129	5.1	6.5	5.7	10	5.5	4.9	6.3	85
132	5.1	6.6	5.8	11	5.5	4.9	6.5	94
130	4.9	6.9	5.8	12	5.5	4.5	6.4	103
71	4.9	6.5	5.8	13	5.5	4.7	6.6	44
37	5.2	6.4	5.8	14	5.6	5.0	6.2	20
14	5.5	6.5	6.0	15	5.6	5.0	6.1	10
791								569

TABELA 23

Os indivíduos do sexo feminino apresentam menor altura de orelha que os do sexo oposto (Tabela 23).

O mesmo fato se verifica nos indivíduos de ascendência negra.

Comparando-se os dois grandes grupos, os descendentes de europeus e os descendentes de negros, é de notar-se que nestes é menor a altura da orelha em um e outro sexo:

ALTURA DA ORELHA EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13	5.4	7	5.3	9
17	5.4	8	5.3	14
33	5.5	9	5.4	17
27	5.6	10	5.4	29
36	5.8	11	5.4	31
23	5.6	12	5.4	23
20	5.8	13	5.6	9
3	5.7	14	5.4	4
172				136

LARGURA DA ORELHA

A *largura* da orelha, ou melhor, a sua *largura fisionômica*, é a distância que vai da base da orelha ao *postaurale*, perpendicularmente à altura fisiognômica.

Denomina-se *base* da orelha à linha que unisse o *otobasian superior* ao *otobasian inferior*, correspondendo estes aos pontos, segundo os quais o pavilhão da orelha, em cima e em baixo, se desprende da paredè lateral da cabeça.

O postaurale corresponde ao ponto da borda posterior da hélice que mais se projeta para traz.

A largurá da orelha é tomada com o compasso de corrediça: dispõe-se o ramo fixo do instrumento na posição ocupada pela haste na medida precedente, e aproxima-se o ramo movel até tocar a borda posterior do pavilhão da orelha.

Quanto à *largura morfológica* da orelha, não é senão a distância em linha reta que separa os pontos extremos da inserção do pavilhão da orelha, isto é, o otobasion superior e o otobasion inferior. A largura morfológica corresponde, pois, à base da orelha.

LARGURA DA ORELHA

MENINOS — MENINAS

Número	v. mx.	v. mn	v. md.	Idade	v. md.	v. mn.	v. mx.	Núm.
63	4.0	2.8	3.4	7	3.1	2.3	4.0	50
96	4.1	2.8	3.4	8	3.2	2.5	3.5	74
119	4.2	3.1	3.5	9	3.2	2.4	3.7	55
130	4.3	2.3	3.5	10	3.2	2.8	3.7	87
132	4.8	2.9	3.5	11	3.3	2.7	4.3	95
129	4.4	2.9	3.6	12	3.3	2.5	4.3	[illegible]
71	4.5	2.4	3.6	13	3.3	2.8	4.0	44
37	4.2	2.6	3.6	14	3.3	2.7	4.4	[illegible]
14	4.5	3.1	3.6	15	3.3	2.7	4.6	[illegible]
791								[illegible]

TABELA [illegible]

A Tabela 24 mostra que os indivíduos do sexo feminino apresentam menor largura da orelha que os do sexo oposto. Evidencia ainda que a largura da orelha atinge a suas dimensões máximas muito precocemente, aos 11 anos nas meninas e aos 12 nos rapazes.

LARGURA DA ORELHA EM INDIVÍDUOS DE ASCENDÊNCIA NEGRA

MENINOS — MENINAS

Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13..........	3.4	7	3.1	9
16..........	3.4	8	3.2	15
33..........	3.5	9	3.2	17
27..........	3.5	10	3.2	29
36..........	3.5	11	3.2	31
23..........	3.5	12	3.2	23
20..........	3.5	13	3.2	9
3..........	3.6	14	3.2	4
171				137

A largura da orelha nos indivíduos de ascendência negra, como já ficou verificado para a altura, é menor que nos descendentes de europeus: tanto monta dizer que os primeiros são portadores de orelhas menores do que estes.

ÍNDICE AURICULAR

Índice auricular é a relação centesimal verificada entre a largura e a altura fisionômicas da orelha:

$$\text{Índice auricular} = \frac{\text{Largura da or.} \times 100}{\text{Altura da or.}}$$

No recem-nascido, o índice auricular é muito mais elevado que no adulto, dada a pequena altura da orelha; decresce pouco a pouco, a medida que a orelha se desenvolve em altura, para estacionar ao ser atingida a maturidade do indivíduo.

Com o decorrer dos anos, em consequência da retração das cartilagens, o índice desce ainda, alcançando na extrema velhice seu valor mais baixo.

Pelos dados por nós coligidos, o índice auricular entre 7 e 15 anos de idade, oscila em torno de 61,5 com um desvio de 0,6 para os indivíduos do sexo masculino, e em torno de 59,5 com um desvio de 0,7 para os do sexo oposto.

Nos indivíduos de ascendência negra, ainda de acordo com os nossos dados, o índice auricular é igual em média a 62,2 com o

desvio de uma unidade, nos rapazes, e a 58,9 com o desvio de 0,6 nas meninas (Consultem-se os quadros seguintes).

ÍNDICE AURICULAR

MENINOS				MENINAS
Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
63........	61.8	7	59.6	50
96........	61.8	8	61.5	74
119........	62.5	9	59.2	88
130........	61.4	10	58.1	87
132........	60.3	11	60.0	95
129........	62.0	12	60.0	102
71........	62.0	13	60.0	44
37........	62.0	14	58.9	20
14........	60.0	15	58.9	10
791				570

$$\text{Índice auricular} = \begin{cases} ♂ : 61,5 \pm 0,6 \\ ♀ : 59,5 \pm 0,7 \end{cases}$$

ÍNDICE AURICULAR EM INDIVIDUOS DE ASCENDENCIA NEGRA

MENINOS				MENINAS
Número	v. md.	Idade	v. md.	Númº.
13..........	62.9	7	58.4	9
16..........	62.9	8	60.3	15
33..........	63.6	9	59.2	17
27..........	62.5	10	58.2	29
36..........	60.3	11	59.2	31
23..........	62.5	12	59.2	23
20..........	60.3	13	57.1	9
3..........	63.1	14	59.2	4
171				137

$$\text{Índice auricular} = \begin{cases} ♂ : 62,2 \pm 1,0 \\ ♀ : 58.9 \pm 0,6 \end{cases}$$

O presente trabalho foi calcado em 1.710 fichas de escolares, assim distribuidos por escolas:

Escola Argentina	—	387
" Sarmiento	—	100
" Barbara Otoni	—	75
" Manoel Bonfim	—	100
" Estados Unidos	—	628
" México	—	420
Total		1.710

De acordo com a cor, catalogam-se os escolares:

Crianças de cor branca	♂ :	792
	♀ :	574
Crianças de cor (1)	♂ :	173
	♀ :	137
Fichas não computadas		34
Total		1.710



(1) Como crianças de cor, classificamos as de ascendência negra, em cuja diagnose se levaram em conta os seguintes característicos: 1. Tipo do cabelo; 2. Indice de Lapicque; 3. Indice nasal e 4. Cor da péle.

A. J. SAMPAIO e OSVALDO PECKOLT

A nomenclatura das espécies na "Flora Fluminensis" de Conceição Veloso e sua correspondência atual



ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

A NOMENCLATURA DAS ESPÉCIES NA "FLORA FLUMINENSIS" DE CONCEIÇÃO VELOSO E SUA CORRESPONDÊNCIA ATUAL (*)

A. J. SAMPAIO e OSVALDO PECKOLT

Abrus arboreus. — Fl. Flumi. 284; 7, 99. = Ormosia nitida.

Abrus lusorius — 283; 7, 97, continúa valida.

Abrus precatorius — 284; 7, 98. — deve ser o A. precatorius L. leguminosa.

Acalypha indica — 410; 10, 64. = A. Poiretii Spreng., eucorbiacea.

Acalypha virgata — 410; 10,64. = A. variabilis Klotzsch = A. communis Muell. Arg., var. hirta (Spreng.) Muell. Arg.

Acanthosperma littorale — 350; 8, 152 = Acirarpha spathulata.

Acrostichum album — 435; 11, 91 = Ceropteris calomelanos (L.) Und, polipodiacea.

Acrostichum aureum — 454; prov. A. aureum L., polipodiacea.

Acrostichum triste — 453; 11, 90 = ? Leptochilus serratifolius (Mert.) C. Chr., polipodiacea.

Adhunia emarginata — 222; 5, 118; 236, 1825 — Gen. dubio.

Adianthum conicum — 455; 11, 91 = Adiantum subcordatum Siv., polipodiacea.

Adianthum falcatum — 455; 11, 97 = Adiantum tetraphyllum H. B. W.

Adianthum parallelogrammum — 456; 11, 99 = Adiantum polyphyllum Welld.

Adianthum radiatum — 455; 11, 95 = prov. A. radiatum L. = Adiantopsis radiata (Z.) Fée, polipodiacea

---

NOTA: Vão grifados os gêneros criados por Frei Veloso.

(*) Vide Th. Borgmeier — "A História da "Flora Fluminensis" de Frei Veloso", em Rodriguesia ano III, n.° 9, 1937.

Adianthum trapeziiforme — 455; 11, 98 = prov. A. trapeziforme L.

Aegiphila brachiata — 38; 1, 93. = Aegiphila triantha Schau. (D. C. Prod. 11, 650), verbenacea.

Aegiphila fluminensis — 38, 1, 95.

Aegiphila inflexa — 39; 1, 96 — segundo Schau. é uma rubiacea.

Aegiphila mediterranea — 38; 1, 94, continúa valida.

Aegiphila Obducta — 39; 1, 97 (na estampa: A. obducata) — continúa (A. obducta).

Aegiphila racemosa — 37; 1, 88 = A. cuspidata Mart. (ex. D. C. Prod. 11, 653).

Aegiphila serrata — 38; 1, 92 = A. graveolens Mart. & Schau. (D. C. Prod. 11, 651).

Aegiphila stipulata — 38; 1, 90 = segundo Schau. é uma rubiacea.

Aegiphila umbellata — 37; 1, 89 = segundo Schau. é uma rubiacea.

Aegiphila verticillata — 38; 1, 91 = A. tomentosa Cham. (Linnaea 7, 110, 2832).

Aeschrion crenata — 57; 1, 152; 58, 1825. (Picraena Vellozii (Aeschrion crenata Vell.) fimarubacea; é valida a designação de Velloso, seg. Ruzler, em Die nat. Pflzfm. 1931; continúa valida.

Aeschynomene fluminensis — 290; 7, 119, continua válida.

Agave americana — 122; 3, 112. — provavelmente é a Agave americana L.

Aloe perfoliata — 125; 3, 123 — somente traz o A. perfoliata L. (Sp. Pl. 319, 320) = sp. plurim. e o A. perfoliata Meyen (Reise 2, 45) = A. arborecens Mill.

Alpinia humilis — 2; 1, 4 = Renealmiae sp.

Alpinia racemosa — 2, 1, 3 — refere-se às *A. racemosa L.* (Sp. Pl. ed. 1, 2) = Renealmia racemosa e *A. racemosa Sw.* (Obs. 5) = Alpinia Antillarum Roem. & Schult.

Alsine media — 120; 3, 106 = Drymaria cordata.

Alsine repens — 120; 3, 105 = Stellaria media.

Alstroemeria caryophyllacea Jacq. syn. Alstroemeria Pelegrina Vell.

Alstroemeria cunea — Seub. in Mart. Fl. Bras. 3, 172 — 124; 3, 121 — syn. A. Cunha.

Alstroemeria Cunha — 3, 131 = A. Cunha. Vel. Fl. Flum. III (1827) T. 121, seg. Kränzlin, em Engl. bot. Jahib. L, 1913, Beibl. 112, pl.

Alstroemeria pelegrina — 124; 3, 119 = Cariofilacea Jacq.
Alstroemeria salsilla — 124; 3, 120 = Bomarea edulis.
Amaranthus flavus L. — syn. Amaranthus hybridus Vel. ?
Amaranthus hybridus — 400; 10, 28 = A. flavus L. ?
Amaranthus sanguineus — 400; 10, 29.
Amaranthus viridis — 400; 10, 27.
Amaryllis bella-dona — 123; 3, 116.
Amaryllis dryades — 123; 3, 117 = Griffinia Dryades = Hippeastrum dryades (Vell.) = amarilidacea.
Amaryllis illustris — 124; 3, 118 = Hippeastrum psittacinum.
Amaryllis princeps — 123; 3, 115 = Hippeastrum reticulatum.
Ambrosia humilis — 399; 10, 25.
Ambrosia maritima — 400; 10, 26 = A. polystachya D. C. (Prod. 5, 526).
Ambrosia polystachya D.C. — Prod. 5, 526 — syn. Ambrosia maritima Vell.
Amomum zingiber — 1; não tem estampa. Refere-se a 2 especies, todas sinônimias atualmente; A. Zingiber Blanco (Fl. Filip. 2) — Zingiber Blancoi; A. Zingiber L. (Sp. Pl. 1) — Zingiber officinale.
Amyris ambrosiaca — 140, 4, 3, = Protium heptaphyllum?
Anacardium mediterraneum — 155, 4, 46.
Anacardium occidentale — 155; 4, 45 — Deve ser o A. occidentale L.
Andicus pentaphyllus — 77; 2, 86 = Joannesia princeps Vell.
Andromeda candida — 166; 4, 98 = Gaultheria candida.
Andromeda hirsuta — 167; 4, 99 = Gaultheria ferruginea.
Andromeda lanceolata — 166; 4, 97 = Leucothoë multiflora.
Andromeda nitida — 16; 4, 94 — Leucothoë revoluta.
Andromeda pulchra — 166; 4, 96 = Gaultheria venusta.
Andromeda serrata — 166; 4, 95 = Gaultheria elliptica.
Anguria trifoliata — 10, 2 = Anguria ternata Roem. (Syn. Pepon 1, 26), cucurbitacea.
Anguria trilobata — 392; 10, 1b = Gurania multiflora (Miq.) Cogu., cucurbitacea (em Das Pflanzenreich Heft 66, 1916, p. 220).
Annona colorata — 225; 5, 129 (nas estampas aparece Anona colorata, sem 1 *n*).
Annona exalbida — 226; 5, 131 = Rollinia exalbida.
Annona muricata — 225; 5, 126. — Deve ser a Anona muricata L. (Sp. Pl. 536).

Anona obstusiflora — syn. Anona squamosa Vell.

Anona Pisonis Mart. — syn. Anona reticulata Vell.

Annona reticulata — 226; 5, 130 = Anona Pisonis Mart.

Annona silvestris — 225; 5, 128 (na estampa aparece Anona sylvestris) = Rollina sylvatica.

Annona squamosa — 255; 5, 127 = Anona obstusiflora.

Anthericum ensiforme — 135; 3, 162 (na estampa aparece A. ensiforme).

Anthericum gramineum — 135; 3, 161.

Antigona serrata — 178; 4, 145 = Casearia lasiophylla.

Apocynum erectum — 116; 3, 87 = Barjonia racemosa.

Apocynum volubile — 116; 3, 88 = Araujia calycina.

Arachis hypogaea — 298; 7, 146 — Deve ser o Arachis hypogaea L. (Sp. Pl. 741).

Aralia arborea — 122; 3, 110 = Gilibertia brasiliensis.

Aralia monogynia — 122; 3, 111 = Gilibertia monogyna.

Araujia calycina — syn. Apocynum volubile Vell.

Areca — 11, tab. 120. (Nota: A propósito de palmeiras na "Fl. Flum. Append. vol. 11, Dahlgren (Index, 1936) informa que a est. 122 é de Diplothemium maritimum Mart. e que a est. 124 é de Bactris setosa Mart.

Aristolochia appendiculata — 383; 9, 98 = A. macroura Gomes (Mem. Ac. Lisboa, 3, Mem. dos Corresp. 77, 18.112), aristoloquiacea.

Aristolochia oblonga — 384; 9, 99 = A. rumicifolia Mart. & Zucc. (Nov. Gen. et Sp. 1, 79), var. oblonga (Vell.) Mart.

Aristolochia odora Steud. — Nom. ed. 2, 1, 133 — syn. Aristolichia odoratissima Vell.

Aristolochia odoratissima — 383; 9, 97 = A. odora Steud. (Nom. ed. 2, 1, 133).

Aristolochia orbiculata — 383; 9, 96 = A. cymbifera Mart. & Zucc. (Nov. Gen. et Sp. 1, 76, t. 49).

Aristolochia reniformis — 384; 9, 100 = A. Raja Mart. & Zucc (Nov. Gen. et Sp. 1, 78).

Aristolochia rumicifolia Mart. & Zucc. Nov. Gen. Sp. 1, 79 — syn. Aristolochia oblonga Vell.

Aristomenia fruticosa — 323; 8, 84.

Arum alternum — 388, 8, 116 = Philodendron crassinervium.

Arum amphibium — 387; 8, 112 = Philodendron amplibium.

Asclepias umbellata — 112; 3, 66.

Asperula cruciata — 44; 1, 114.

Asperula cyanea — 44; 1, 113.

Asplenium falcatum — 457; 11, 103 A. absseissum Willd., polipodiácea.

Asplenium fruticosum — 458, 11, 104 = Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm., polipodiacea.

Asplenium gradatum — 458; 11, 105 = ? Diplazium denticulosum (Desv.) (na Fl. Mart. sin. de A. Thepherdi).

Asplenium marginatum — 457; 11, 101 = A. marginatum L. polipodiacea.

Asplenium serratum — 457; 11, 102 = prov. A. serratum L.

Aster fluminensis — 338; 8, 123.

Aster monanthus — 337; 8, 121.

Aster mutabilis — 338; 8, 122.

Aster trianthus — 337; 8, 120.

Avicennia nitida — 238; 6, 56. Será a A. nitida Jacq. (Enum. Pl. Carib. 25)?

Banisteria angulata — 187; 4, 160; 191 = Stigmatophyllon affine?

Banisteria aurea — 184; 4, 167; 192 = Banisteria Gardneriana Juss. ?

Banisteria coccinea — 182; 4, 161; 191; "alius ordinis est", seg. Niedengu em Das Plfzr. Heft 93, 1928, p. 456.

Banisteria cordata — 182; 4, 163; 191 = Tetrapterys rotundifolia = T. Phylomoides (Spreng.) Ndz.

Banisteria eglandulata — 181; 4, 155; 190 = Tetrapteris crebriflora.

Banisteria fimbriata — 183; 4, 165; 192.

Banisteria fruticosa — 192; 183; 4, 164; = Heteropteris umbellata?

Banisteria hexandra — 180; 4, 149; 188 = Schwannia elegans ?

Banisteria macrostachia — 181; 4, 152; 189 = B. Clausseniana Juss? seg. Ind. Kerv. e Niedeuzu: ? Heteropterys byrsonimifolia Juss.

Banisteria mediterranea — 183; 4, 162; 191 — Janusia muricata = Schivannia muricata Juss. ?

Banisteria megacarpos — 180; 4, 150; 1889 = Stigmaphyllum tomentosum Jun. = St. megacarpon (Vell.) Griseb.

Banisteria monoptera — 181; 4, 153; 189 = Heteropteris chrysophylla.

(*) De Velloso (?)

B. tuberculosa — 236; 6, 46; 251 = Zeyheria montana.

B. unguiculata — 234; 6, 33; 248.

B. unguis — 232; 6, 20 — Aparece B. Unguis L. (Syst. ed. 10, 13, n.° 3).

Bixa orellana — 212; 5, 99; aparece B. Orellana L. (Sp. Pl. 512).

Blechnum fluminense — 458; 11, 106 = Bl. brasiliense Desv., polypodiacea.

B. suburbicum — 458; 11, 107 = Bl. glanduloseun Link.

Boca serrata — 218, V. 113.

Boerhaavia hirsuta — 7; 1, 19; deve ser: B. hirsuta L.

Bombax aculeatum — 242; 7, 56; 289.

B. carolinum — 272; 7, 57; 289.

B. endecaphyllum — 271; 7, 50; 288.

B. heptaphyllum — 272; 7, 53; deve ser: B. heptaphyllum L. (Sp. Pl. 960) = Bombax septenatum Jacq.

B. hexahyllum — 272; 7, 52; 288.

B. actophyllum — 241; 7, 51; 288.

B. pentaphyllum — 272; 7, 55; 289.

B. sex-digitatum — 272; 7, 54 (no índice iconográfico aparace B. sex-digitatum); 289.

Bonamica filiformis — 22; 1, 50; 21 = Linociera sp.

Bosca stupacea — 142; 4, 11; 150 = Funifera sp., timeleacea.

Braddleya legalis — 89; 2, 140; 93 = Amphirrhox longifolia.

Bromelia arvensis — 123; 3, 114; 130 = Quesnelia rufa.

B. silvestris — 122; 3, 113; 129 = Ananas Sagenaria (chrr. Cam.) Schult,. seg. Mez, 1934.

Brotera maritima — 303; 7, 163; 322 = Luhea speciosa Schm., tiliacea; L. grandiflora Mart, seg. Burret em Notizbl. d. Bot. Gart u. Mus. zu Berlin — Dahlem, 1926.

B. mediterranea — 303; 7, 164; 323 = Luhea divaricata Mart.

Brya racemosa — 139; 4, 1; 146 = Hirtella sp., rosacea.

Bryonia cabocla — 416; 10, 88 = Cayaponia globosa, cucurbitácea.

B. fluminensis — 416; 10, 87 = Cayaponia fluminensis.

B. pilosa — 416; 10, 86 = Cayaponia diffusa.

B. pinnatifida — 417; 10, 90 = Cayaponia diversifolia.

B. septem-lobata — 415; 10, 85 (no índice iconográfico aparece B. septemlobata) = B. septemlobata Vell.; em Das Pflzr. Heft 88, 1924, Cogniaux cita esta denominação na lista de "Species excludendae vel dubiae".

(*) de Arrabida, atribuido a Veloso, segundo Saldanha da Gama.

C. hirsuta — 162; 4, 80; 170 = Cathartica.
C. hyperotica — 161; 4, 75; 169 = Cassia Chamaecrista.
C. javanica — 160; 4, 73; 168 = C. ferruginea.
C. medica — 158; 4, 62; 166 = C. quinquangulata.
C. monaden — 158; 4, 63 (no índice iconográfico consta C. monnaden); 166 = C. splendida.
C. monophylla — 158; 4, 61; 166 = C. rotundifolia.
C. montana — 161; 4, 77; 169.
C. occidentalis — 159; 4, 66; deve ser: C. occidentalis L.
C. parahyba — 160; 4, 71; 453 = Schizolobium excelsum.
C. paratyensis — 160; 4, 70; 168.
C. semi-falcata — 159; 4, 68 (no índice iconográfico consta C. semifalcata Vell.) = C. multijuga.
C. silvestris — 162; 4, 78 (no índice iconográfico aparece C. sylvestris); 169, continúa.
C. tropica — 159; 4, 64; 166 = C. laevigata.
Castra illustris — 321; 8, 81; 242 = Trixis brasiliensis.
C. nobilis — 321; 8, 80; 343 = Trixis mollissima.
C. praestans — 343: Trixis praestans (Vel.) Cabr. comb. nov. (1936): Tr. mollissima Don. in Fl. Mart.
C. regia — 320; 8, 79; 343 = Trixis divaricata = T. antimenorrhoea (Schrank) Mart. seg. Cabrera (1936).
Catesbaea parahybensis — 53; 1, 145; 54.
Catonia rustica — 148; 4, 18; 155 = ?
Cavanilla spinosa — 214; 5, 102; 226 = Caperonia Velloziana. Muell. Arg. euforbiacea.
Cecropia peltata — 420; 10, 101 = C. adenopus Mart. moracea.
Cedrela odorata — 71; 2, 67; 74 = C. Velloziana Roem., melicacea.
C. fissilis — 71; 2, 68; 75.
Celastrus spicatus — 87; 2, 138; 92 = Gouania coryrifolia.
C. umbellatus — 87; 2, 137; 92 = Reissekia cordifolia.
Celsa frutescens — 165; 4, 93; 173. Gen. não descrito, seg. Baill. — Dict.
Cerbera thevetia — 94; 4, 1; deve ser: *Cerbera Thevetia* L. (Sp. Pl. 209) = Trevetia nereifolia.
Cestrum arvense — 96, 3, 7.
Chenopodium Sancta-Maria — 120; 3, 104 — no índice iconográfico aparece C. sancta maria); 126 = C. ambrosioides L.; seg. P. Aellen, em Fedde. Rep. XXVI, 1929, em dúvida.

Coix lachryma — 394 ; 10, 51 ; 1 ; deve ser : *Coix Lacryma* L. = Coix Lacryma-Jobi L. (Sp. Pl. 972).

Coletia madida — 33; 1, 79; 32 = Mayaca Sellowiana, maiacacea.

Columella rustica — 147 ; 4, 17 ; 155 = Pisonia subcordata, nictaginacea.

Combretum secundum — 140 ; 4, 4 ; será C. secundum Jacq.? = C. Jacquini Griseb?

Commelina communis — 31 ; 1, 75 ; será C. communis L. (Sp. Pl. 40) ?

C. singuralis — 31 ; 1, 76.

Convallaria diffusa — 135 ; 3, 160 ; 143 = Dichorisandra pubescens.

C. racemosa — 134 ; 3, 159 ; 142 = Dichorisandra Gaudichaudiana.

Convolvulus agrostopolis — 68 ; 2, 51 ; 71 = Breweria Burchellii.

C. batatas — 70 ; 2, 59 ; 73 = Convolvulus Batatas L. (Sp. Pl. 154) ?

C. bifidus — 69 ; 2, 52; 71 = Aniseia Velloziana Choisi = Ipomoea Pescaprae?

C. campestris — 71 ; 2, 66 ; 74 = Ipomoea polymorpha.

C. contortus — 68 ; 2, 48 ; 70 = Ipomoea glabra.

C. cordatifolius — 70 ; 2, 60 ; 73 = Ipomoea Batatas.

C. divisus — 68 ; 2, 49 ; 71 = Jacquemontia menispermoides.

C. edulis — 69 ; 2, 55 ; 72.

C. esculentus — 70 ; 2, 58 ; 73 = C. septangularis.

C. indivisus — 68 ; 2, 50 ; 71 = Ipomoea coccinea.

C. ipomoea — 70 ; 2, 56 ; 72 — (C. Ipomoea Vell.) = Ipomoea triloba)

C. limphaticus — 68 ; 2, 47 ; 70 = Ipomoea palmata ?

C. philomega — 71 ; 2, 63 ; 74 = Ipomea capparoides.

C. pulcherrimus — 69 ; 2, 54 ; 72 = Ipomoea Bona-nox.

C. tomentosus — 71 ; 2, 65 ; 74 = Ipomoea acuminata.

C. triquetrus — 69 ; 2, 53 (no índice iconográfico aparece C. triqueter), 71 = Ipomoea batatoides.

C. truncatus — 71 ; 2, 64 ; 74.

C. tuberosus — 70 ; 2, 57 ; 72 = Ipomoea Batatas.

C. varius — 70 ; 2, 61 ; 73 = Ipomoea Batatas.

Copaifera officinalis = 164 ; 4, 88 ; deve ser : C. Officinalis L.

Cordia candida — 93 ; 2, 155 ; 98.

C. pedunculatum — 413; 10, 76.
C. scandens — 10, 72 (no texto não consta) = Plukenetia tamnoides.
C. stipulatum — 413; 10, 77.
C. terminale — 413; 10, 78.
C. triglandulatum — 413; 10, 79.
C. trilobatum — 412; 10, 71 = C. lobatus L.?
Cucunus anguria — 415; no índice iconográfico não aparece; será C. Anguria L.?
Cucurbita lagenaria — 419; 10, 98; deve ser Cucurbita Lagenaria L. = Lagenaria vulgaris Ser., em Das Pflanzenreich.
C. odorifera — 419; 10, 99 = Sicana odorifera.
C. pepo — 419; 10, 100 = Lagenaria vulgaris.
Curcuma longa — 2; no índice iconográfico não aparece; deve ser Curcuma longa L. (Sp. Pl. 2).
Cinanchum aphyllum — 115; 3, 83 (No índice iconográfico é Cienanchum) 122 = Amphistelma aphyllum).
C. usterion — 114; 3, 75 (no índice iconográfico é Cynanchum asterian) = Blepharodon Asterion.
C. caudatum — 114; 3, 11 (No índice iconográfico é Cynanchum); 121 = Orthosia virgata?
C. ciliatum — 115; 3, 84 (No índice iconográfico é Cynanchum); 122 = Fischeria rotundifolia.
C. congestum — 115; 3, 82 (No índice iconográfico é Cynanchum); 122 = (Orthosia congesta).
C. floridum — 116; 3, 86 (No índice iconográfico é Cynanchum); 123.
C. ganglinosum — 113; 3, 72 (No índice iconográfico é Cynanchum); 119 = Gonolobus ganglinosum.
C. hirsutum — 114; 3, 78 (No índice iconográfico é Cynanchum); 121 = Ditassa sp.
C. hystrix — 113; 3, 71 (No índice iconográfico é Cynanchum); 119 = Gonolobus Hystrix.
C. nitidum — 113; 3, 74 (No índice iconográfico é Cynanchum); 120 = Blepharodon diffusum.
C. phylladen — 114; 3, 76 (No índice iconográfico é Cynanchum); 120 = Fischeria adenophylla.
C. rotatum — 114; 3, 79 (No índice iconográfico é Cynanchum); 121 = Exolobus rotatus.
C. stellatum — 115; 3, 80 (No índice iconográfico é Cynanchum); 121 = Fischeria stellata.

Equisetum giganteum — 443; 11, 51.
Ervum australe — 296; 7, 141; 316 = Lathyrus sp.
E. capricornium — 296; 7, 140; 315 = Vicia sp.
E. cirrhosum — 296; 7, 142; 316 = Lathyrus sp.
E. mediterraneum — 295; 7, 138; 315 = Vicia sp.
E. tetraphyllum — 296; 7, 139; 315 = Vicia sp.
Eryngium aquaticum — 119; 3, 99; 126 = Eryngium floribundum.
E. arvense — 118; 3, 98; 125 = E. elegans.
E. ciliatum — 119; 3, 100; 126 = E. canaliculatum.
E. foetidum — 118; 3, 97; deve ser: E. foetidum L. (Sp. Pl. 232).
E. lineare — 119; 3, 102; 126 = E. canaliculatum Cham. & Schlecht. (Linnaea 1, 238, 1826).
E. subulatum — 119; 3, 102; 126 = E. paniculatum.
E. tucano — 119; 3, 103; 126 = E. Pristis Cham. & Schlecht. (Linnaea 1, 337, 1826, err. typogr. 237).
Erythrina corallodendrum — 285; 7, 101; deve ser: E. Corallodendron L. (Sp. Pl. 706).
E. mediterranea — 286; 7, 103; 305.
E. verna — 286; 7, 102; 304.
Erytroxylon areolatum — 186; 4, 175 — No índice iconográfico aparece Erythroxylon areolatum; 194 = Erythroxylum suberosum St. Hil. (Pl. Us. Bras. t. 69).
Ethulia sparganophora — 326; 8, 90; deve ser: *Ethulia sparganophora* L. (Sp. Pl. ed. 2, 117) = Sparganophorus Vaillantii.
Eugenia amplexicaulis — 199; 5, 44; 210 = *Gomidesia amplexicaulis*.
E. arvensis — 198; 5, 37; 209 = E. oxyphylla Berg (Linnaea 27, 156, 1854).
E. axillaris — 198; 5, 41; 209 = E. supra axillaris Spring (Flora 20, 81 (1837), 83).
E. bracteata — 198; 5, 40; 209 = E. involucrata D.C. (Prod. 3, 280).
E. campestris — 197; 5, 36; 208.
E. crenata — 198; 5, 39 (no índice iconográfico aparece E. grenata); 209 = E. Velloziana Berg (Linnaea 27, 302, 1854).
E. disperma — 198; 5, 38; 209.
E. edulis — 197; 5, 34.

E. humilis — 198; 5, 43; 210 = E. hypericifolia Gardn. (Hook Lond. Journ. Bot. 2, 354, 1843).

E. jambos — 199; 5, 45; deve ser: Eugenia Jambos L. (Sp. Pl. 470).

E. monosperma — 198; 542; 209 = E. compactiflora Spring ex. Mart. Flora 20, Beibl. 2, 81, 1837).

E. nitida — 197; 5, 35; 208 = (Gomidesia Chamissoëana).

Euphorbia comosa — 193; 5, 15; 202.

E. insulana — 193; 5, 14; 202.

E. serrulata — 194; 5, 17; 203 = Euphorbia brasiliensis Lam. (Encyc. 2, 423).

E. verticillata — 194; 5, 16; 202 = Euphorbia pilulifera L. (Sp. Pl. 454).

Euphrona ternata — 169; 4, 107; 177 = ?

Fevillaea cordifolia — 421; 10, 102 (no índice iconográfico aparece Feuillaea cordifolia); = Fevillea trilobata L. (Sp. Pl. 1014).

F. monosperma — 421; 10, 103 (no índice iconográfico aparece Feuillaea monosperma) = Sicydium monospermum Cogn. = Pteropepon monospermus (Vell.) Cogn. cucurbitacea.

F. passiflora — 421; 10, 104 (no índice iconográfico aparece Feuillaea passiflora) = Anisosperma passiflora, cucurbitacea.

Ficus glabra — 442; 11, 50 = Ficus eximia Schott (Spreng., Syst. 4, Cur. Post. 410).

F. hirsuta — 442; 11, 49.

F. indica — 442; 11, 48; deve ser: F. indica L. (Sp. Pl. ed. 2, 1060).

Forsgardia laevis — 144; 4, 13; 152 = Combretum sp., combretacea.

Fucus — 11, 114.

Galium apricum — 43; 1, 111; 43 = Galium radicosum Steud. (Nom. ed. 2, 1, 660).

G. brasiliense — 43; 11, 109; 43.

G. ciliatum — 43; 1, 108 = G. hirtiflorum.

G. fluminense — 43; 1, 110; 43.

G. paratyense — 43; 1, 112; 44.

Gardenia bullata — 98; 3, 12; 103.

G. ferrea — 98; 3, 13; 103.

G. parviflora — 98; 3, 14; 103.

F. sessilis — 97; 3, 11; 102.

Jasminum fluminense — 11 ; 1, 23 ; 10 = Jasminum bahiense D.C. (Prod. 8, 311).

J. officinale — 11 (no índice iconográfico não aparece): será : Jusminum officinale L. (Sp. Pl. 7) ?

Jatropha curcas — 414 ; (no índice iconográfico não aparece) ; deve ser : Jatropha Curcas L. (Sp. Pl. 1006).

J. manihot — 414 ; 10, 80 (no índice iconográfico o gênero é Jatropha) = Manihot palmata.

J. palmata — 414 ; 10, 81 (no índice iconográfico aparece J. palmata) = Manihot palmata.

J. silvestris — 414 ; 10, 83 (no índice iconográfico aparece J. silvestris) = Manihot palmata.

J. stipulata — 414 ; 10, 82 (no índice iconográfico aparece J. stipulata) = Manihot utilissima.

J. urens — 415 ; (no índice iconográfico não aparece): será J. urens L. (Sp. Pl. 1007) ?

Joannesia Princeps — Alograf. 199 — syn.: Andiscus pentaphyllus Vell. — Dispens. 1400, prevaleceu a denominação Joahnesia princepes ou Auda Gomesii.

Josepha augusta — 146; 4, 16; 154 = Bougainvillaea spectabilis, nictaginacea; o gen. Josepha Vell. é sin. da Secção Eubougainvillea, seg. Pflfm. 1934.

Jussiaea erecta — 177 ; 4, 141 ; será : Jussieua erecta L. (Sp. Pl. 388) ?

J. hirsuta — 177 ; 4, 144 ; 186 = Jussieua mollis.

J. palustris — 177 ; 4, 143 ; 186.

J. terminalis — 177 ; 4, 142 ; 186 = Jussieua anastomosans D.C. (Prod. 3, 56).

Justicia dianthera — 14 ; 1, 32 ; 13 = Beloperone plumbaginifolia.

J. geniculata — 13 ; 1, 31 ; 13 = Beloperone longipetiolata.

Labatia conica — 48 ; 1, 125 ; 49 = Labatia macrocarpa Mart. Nov. Gen. Sp. 2, 71, t. 161 e 162).

Lafoensia ilustris — 206 ; 5, 78 ; 218 = L. Vandelliana Cham. & Schlecht. (Linnaea 2, 346, 1827 ; DC. Prod. 3, 94).

Lamanonia ternata — 215 ; 5, 104 = Belangera Lamanonia, saxifragacea.

Lantana aculeata — 239 ; 6, 57 ; deve ser : Lantana aculeata L. (Sp. Pl. 627).

L. spicata — 239 ; 6, 58 ; 254 = L. brasiliensis Link. (Enum. Hort. Berol.). 2, 126.

Laurus aestivalis — 156 ; 4, 54 ; 164 = Nectandra villosa.

M. flagelliformis — 436; 11, 27 = Inga flagelliformis.
M. fluminensis — 439; 11, 38 = Acacia plumosa.
M. fruticosa — 431; 11, 6 = Piptadenia laxa.
M. glomerata — 440; 11, 43 = Pithecolobium glomeratum.
M. grandissiliqua — 439; 11, 37 = Acacia paniculata.
M. hirta — 437; 11, 31.
M. incurialis — 11, 24 — No texto não vem mencionado = Pithecolobium incuriale.
M. inga — 431; 11, 3 (no índice iconográfico aparece M. Ynga) = Inga edulis.
M. laxa — 435; 11, 23 = Swartzia sp.
M. lenis — 437; 11, 29 = Acacia sp.
M. longisiliqua — 433; 11, 15.
M. lusoria — 433; 11, 14 = Pithecolobium lusorium.
M. monjollo — 436; 11, 26 = Enterolobium Mongollo.
M. musa — 434; 11, 19 = Swartzia sp.
M. nutans — 441; 11, 44 = Inga nutans.
M. pacoba — 435; 11, 20 = Swartzia Flemmingii.
M. paratyensis — 440; 11, 41 = Acacia pedicellata.
M. plana — 437; 11, 10 = Inga cordistipula.
M. plana — 11, 28 = Acacia riparia.
M. pulchra — 434; 11, 18 = Swartzia Langsdorffii.
M. quadranbularis — 439; 11, 36.
M. semialata — 431; 11, 36 = Inga marginata.
M. sessilis — 435; 11, 21 = Inga sessilis.
M. tenuis — 432; 11, 11 = Inga nutans.
M. terminalis — 437; 11, 30 = Pithecolobium polycephalum.
M. tetraphylla — 432; 11, 8 = Inga fagifolia.
M. triphylla — 435; 11, 22 = Swartzia elegans ?
M. trisperma — 440; 11, 40 = Piptadenia trisperma.
M. umbellata — 433; 11, 12 = Inga affinis.
M. vaga — 433; 11, 13 = Pithecolobium auaremotemo.
M. viva — 438; 11, 33 = M. Velloziana Mart. (Flora 22, 1, Beibl, 9, 1839). Esta espécie não pode ser conservada devido já existir a M. viva L. (Sp. Pl. 517).
Minutia trichotoma — 20; 1, 47; 19 = Linociera mandioccana?
Mirabilis jalápa — 22; 2, 69; deve ser: Mirabilis Jalapa L. (Sp. Pl. 177).
Mnassea pinnata — 179; 4, 147 = ?

Momordica carinata — 419; 10, 97 = Luffa aegyptiaca: seg. Das Pflzr. Luffa cylindrica (L.) Roem., cucurbitacea.
M. luffa — 417; 10, 93 = Luffa acutangula, cucurbitacea.
M. muricata — 418; 10, 94 = Echinocystis muricata, cucurbitacea.
M. operculata — 417; 10, 92 = Momordica Charantia L. (Sp. Pl. 1009), cucurbitacea.
M. qninque-lobata — 418; 10, 95 (no índice iconográfico aparece M. quinquelobata) = Cyclanthera quinquelobata (Vell.) Cogn., cucurbitacea.
M. verticillata — 418; 10, 96 = Wilbrandia verticillata, cucurbitacea.
Mongezia glaba — 216; 5, 106; 229 = Symplocos laxiflora, simplocacea.
M. pilosa — 216; 5, 105; 229 = Symplocos rubescens.
Morus tatai-iba — 398; 10, 22 (no índice iconográfico aparece tataiba) = Chlorophora tinctoria.
M. tinctoria — 398; 10, 21; será o M. tinctoria L. (Sp. Pl. 986) = Chlorophora tinctoria?
Musa sapientum — 430; 11, 1 e 2; deve ser: Musa sapientum L. (Syst. ed. 10, 1303).
Mussaenda octorifera — 90; 2, 144; 94 = Randia sp.?, rubiacea.
M. spinosa — 90; 2, 143; será: Mussaenda spinosa Jacq. (Enum. Pl. Carib. 16) = Randia armata?
Mutisia caryophyllata — 332; 8, 103.
M. clematis — 331; 8, 102; deve ser: Mutisia Clematis L. Fil. (Suppl. 373).
Myrtus aequalis — 205; 5, 76; 217.
M. aggregata — 203; 5, 65; 215 = Phyllocalyx cerasiflorum.
M. albida — 204; 5, 72; 216 = Eugenia discrossa.
M. caryophyllata — 204; 5, 70; 216 = M. Pseudo-caryophyllus.
M. decussata — 205; 5, 73; 217 = Eugenia tenifolia.
M. fasciculata — 204; 5, 69; 210.
M. glabra — 204; 5, 67; 215 = Eugenia badia.
M. grumixama — 204; 5, 71; 216 = Eugenia brasiliensis.
M. jaboticaba — 202; 5, 62; 214 = Myrcia Jaboticaba.
M. nitida — 204; 5, 68; 216 = Eugenia Candolleana.
M. quadriflora — 205; 5, 77; 217 = Eugenia lanceolata.
M. quadrisperma — 203; 5, 63; 215 = Eugenia Mikaniana.
M. racemosa — 202; 5, 60; 213 = Eugeniopsis cannaefolia.

P. species — 11, 127.
P. species — 11, 129.
Parietaria officinalis — 442; 11, 47.
Passiflora arvensis — 376; 9, 71.
P. bilobata — 378; 9, 78 = P. capsularis L. (Sp. Pl. 957).
P. dentata — 381; 9, 94 = P. Raddiana D.C. (Prod. 3, 329) ?
P. diaden — 380; 9, 90 = P. edulis Sims (Bot. Mag. t. 1989).
P. edulis — 380; 9, 89; será: Passiflora edulis Sims ?
P. foetida — 379; 9, 86 = P. Vellozii Gard. (Hook. Lond. Journ. Bot. 4, 103, 1854).
P. globosa — 379; 9, 85 = P. suberosa L. (Sp. Pl. 958).
P. lunata 378; 9, 80 = P. capsularis L. (Sp. Pl. 957).
P. maliformis — 376; 9, 73 (no índice iconográfico aparece maleformis) = P. alata (Dryan. in) Ait. (Hort. Rn. ed. 1, 3, 306).
P. mediterranea — 376; 9, 72.
P. obtusa — 378; 9, 81 = P. organensis Gardn. (Hook. Lond. Journ. Bot. 4, 104, 1845) ?
P. olivae formis — 379; 9, 83 (no índice iconográfico aparece P. olivaeformis) = P. suberosa L. (Sp. Pl. 958).
P. ovalis — 377; 9, 75.
P. pallida — 376; 9, 70 = P. mucronata Lam. (Encyc. 3, 33).
P. pertusa — 378; 9, 79 = P. organensis Gard. (Hook. Lond. Journ. Bot. 4, 104, 1845).

Nota — de acordo com as regras de Nomenclatura, deverá prevalecer o nome dado por Veloso, i. e., Passiflora pertusa Vell., embora o texto só tenha sido publicado mui depois.

P. polyaden — 381; 9, 79 = P. foetida L. (Sp. Pl. 959).
P. porophylla — 378; 9, 82.
P. quadrangularis — 377; 9, 76; será: P. quadrangularis L. (Syst. ed. 10, 1248) ?
P. racemosa — 9, 93 — Não é mencionado no texto; será P. racemosa Brot. (Trans. Linn. Soc. 12, 71, 1817) ? Creio que não, pois Veloso deu por pronto seu trabalho antes desta data (1817).
P. rubra — 375; 9, 77; deve ser: P. rubra L. (Sp. Pl. 956).
P. silvestris — 377; 9, 74 (no índice iconográfico aparece P sylvestris).

P. crassum — 26; 1, 59; 25 = Piper densespicatum Steud. (Nom. ed. 2, 2, 340).

Nota — O P. crassum Blume (Verh. Batav. Gen. 11, 189, 1826) é a especie sobreexistente; será o P. densespicatum Steud. posterior a 1825?

P. jaborandi — 25; 1, 60; 24.

P. monostachion — 27; 1, 63; 26 = Peperomia hederacea.

P. quadrifolium — 27; 1, 62; 26 = Peperonia reflexa.

P. reticulatum — 27; 1, 61 (no índice iconográfico aparece P. recticulatum); 26 = P. ceanothifolium H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 1, 56).

Nota — Não confundir com P. reticulatum L. (Sp. Pl. 29).

P. silvestre — 26; 1, 56 (no índice iconográfico aparece sylvestre); 25 = P. amplum Kunth (Linnaea 13, 618, 1839).

Nota — Não confundir com P. sylvestre Lam.

P. stellatum — 27; 1, 64; 26 = Peperonia pereskiaefolia.

P. tetraphyllum — 27; 1, 65; 26.

P. truncatum — 26; 1, 57; 27.

P. umbellatum — 25; 1, 54; será: P. umbellatum L. (Sp. Pl. 30)?

Piscidia erythrina — 285; 7, 100.

Plantago virginica — 43; 1, 107; será: P. virginica L. Sp. Pl. 113)?

Plinia crocea — 199; 5, 47; será: P. crocea L. (Mant. 2, 244. in obs.) = Eugenia sp.?

P. rubra — 199; 5, 46; será P. rubra L. (Mant. 2, 243) = Eugenia uniflora L.?

Pluchia curiosa — 150; 4, 20; 157 = Diclidanthera sp.

Plumbago scandens — 99; 3, 15; será: Plumbago scandens L. Sp. Pl. ed. 2, 215)?

Poinciana pulcherrima — 164; 4, 90; será: P. pulcherrima L. (Sp. Pl. 380) = Caesalpinia pulcherrima?

Polygala aculeata — 274; 7, 62; 291.

P. appendiculata — 275; 7, 66; 292 = P. paniculata L. (Syst. ed. 10, 1154).

P. bicolor — 273; 7, 59; 290 = Acanthocladus albicans.

P. bona visio — 274; 7, 64; 292 = P. angulata D.C. (Prod. 1, 328).

Nota — Deverá prevalecer a denominação de Veloso.

P. disperma — 273; 5, 58; 290.
P. glandulosa — 246; 7, 70; 293 = Monnina resedoides.
P. humilis — 275; 7, 67; 293 = paniculata L. (Syst. ed. 10. 1154).
P. lanceolata — 275; 7, 63; 291.
P. maritima — 275; 7, 68; 293.
P. multicaulis — 276; 7, 71; 294.
P. punctulata — 274; 7, 61; 291.
P. quinque-angularis — 275; 7, 95 (no índice iconográfico aparece P. quinque angularis); 292 = Polygala angulata D.C. (Prod. 1, 328).

Nota — Deve prevalecer uma das denominações de Veloso.

P. scandens — 274; 7, 60; 291.
P. virgata — 276; 7, 69; 293 = Polygala lancifolia A. St. Hil. (Fl. Br. Mer. 2, 42).

Nota — Deve prevalecer a denominação de Veloso, de 1825 , enquanto a de S. Hil. é de 1829.

Polygonum arborescens — 154; 4, 43; 162 = Coccoloba nitida.
P. declinatum — 154; 4, 41; 162 = Coccoloba declinata.
P. erectum — 154; 4, 42; 162.
P. frutescens — 154; 4, 44 = Coccoloba Gardneri.
P. maritimum — 153; 4, 39; 161 = P. acre H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 2, 179).
P. scandens — 154; 4, 40; 161.
Polypodium aculeatum — 446; 11, 65 = especie de Ciateacea, seg. C. Christensen — Ind. Fil. 1906.
P. auratum — 448; 11, 74 = P.aureum L., polipodiacea.
P. caudata — ..; XI, 56 = Pteris gracpnoidea, seg. Mart. 1855, p. 230).
P. colubrinum — 448; 11, 71 = Polystichum abbreviatum (Schrad.), polipodiacea.
P. crassifolium — 445; 11, 58 = P. crassifolium L., seg. Fl. Mart.
P. dichotomum — 446; 11, 92 = prov. P. dichotomum Thbg. = Gleichenia linearis? gleicheniacea.
P. ensiforme — 445; 11, 61 = P. decurrens Raddi.
P. fluminense — 447; 11, 66 = P. fraximifolium Jacq.
P. foecundum — 449; 11, 75 = Dryopteris aloeoptera (Kze) C. Che., polipodiacea.

P. gladiatum — 445; 11, 59 = P. phyllitidis L.
P. hastatum — 447; 11, 68 = Aspidium matrinicense Spr., polipodiacea.
P. hirtum — 450; 11, 79 = Dryopteris parasitica (L.) O. Ktze.
P. integerrimum — 445; 11, 60 = Nephrolepis biserrata (Sv.) Sebolt, polipodiacea.
P. inversum — 448; 11, 72 = P. plumula OC. B. Will.
P. lanuginosum — 448; 11, 70 = Dyspteris falciculata (Raddi) O. Ktze, polipodiacea.
P. lycopodioides — 444; 11, 56 = prov. P. lycopodioides L., seg. Martius (1855) é P. percussum Cav.
P. odorum — 450; 11, 78 = Dryopsteris patens (Sw.) O. Ktze.
P. palma — 447; 11, 99 = P. brasiliense Poir.
P. palmatum — 446; 11, 63 = Pangustun (H. B. Willd.) Liebm.
P. pectinatum — 446; 11, 64 = P. pectinatum L.
P. pilosella — 445; 11, 57, citado como possivelmente espécie válida, por C. Christensen Ind. Filicens = P. lycopodidides L., seg. Fl. Bras.
P. serratum — 449; 11, 77 = Dryopteris serra (Sw.) O. Ktze.
P. squalidum — 449; 11, 76 = var. squalidum Bak., de Pincanum Sw., em Fl. Bras. = polypodioides (L.) Hitche.
P. subulatum — 447; 11, 67 = Nephrodium conterminum Desv., em Fl. Bras.; Dryopteris opposita (Vahl) Urban, seg. C. Christensen.
Pometia lactescens — 77; 2, 87; 81 = Lucuma glycyphloca.
Pontederia aquatica — 137; 3, 164; 144 = Eicchornia azurea.
Pontesia serrata — 347; 8, 147 = Riencourtia latifolia?
Portulaca halimoides — 192; 5, 10; deve ser: Portulaca halinoides L. (Sp. Pl. ed. 2, 639). Seg. Poellnitz, em Fedde. Rep. 37, 14-20, 1934, p. 274, é Portulaca mucronata Hort.
P. oleracea — 192; 5, 11 (no índice iconográfico aparece P. oloracea); deve ser: P. oleracea L. (Sp. Pl. 445).
P. patens — 193; 5, 12; será: P. patens L. (Mant. 2, 242) ou P. patens Jacq. (Hort. Vindob. 2, 71) = Talinum patens?
P. saxea — 193; 5, 13; 202.
Pothos adunca — 9, 124?
P. enneaphylla — 391; 9, 126 = Anthurium variable Kth.
P. heptaphylla — 390; 9, 125 = Anthurium variabile Kth.
P. parasitica — 389; 9, 121 = Anthurium Miquelianum C. Koch et Aug., seg. Engl. bot. Jahrb. XXV, 1898, p. 466.

P. terminalis — 63; 2, 24; 65; esp. válida seg. Standley, em Publ. 352 do Field Museum, 1936, p. 251.

P. tubulosa — 65; 2, 37; 68 = Rudgea eriantha.

P. umbellata — 65; 2, 35; 67 = P. Arrabidae Müll. Arg. (Fl. Bras. 6, 5, 381).

Nota — A. P. umbellata Thonn. (Schum. & Thonn. — Beskr. Guin. Pl. 109). continúa.

P. villosa — 65; 2, 33; 67 = P. barbiflora D.C. (Prod. 4, 509).

Pteris adianthoides — 452; 11, 88 = Lindsaya lanea (L.) Bedd., polipodiacea.

P. caudata — 450; 11, 80 = Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, var. caudata Hk., polipodiacea.

P. crenata — 452; 11, 86 = Dryopteris gongylodes (Schk.) O. Ktze. polipodiacea.

P. decurrens — 452; 11, 85 = P. leptophylla Sw. — polipodiacea.

P. elegans — 451; 11, 81 = Doryopteris nobilis (Moore) J. Sen. — polipodiacea.

P. laciniata — 453; 11, 89 = Doryopteris concolor (Langsd. et Fisch) Kuhl, polipodiacea.

P. ophioplossoides — 451; 11, 84 = Polybotrya cervina (L.) Klf., polipodiacea.

P. palmata — 452; 11, 87 = Pt. denticulata Sw., polipodiacea.

P. pulchra — 451; 11, 83 = Dryopteris opposita (Vahl) Urb., polipodiacea.

P. serrata — 450; 11, 82 = Pt. denticulata Sw.

Pterocarpus cultratus — 283; 7, 95; 301 = P. violaceus Veg. Linnaea 11, 4, 1837).

Nota — Deve prevalecer a denominação de Veloso.

P. ecastaphyllum — 281; 7, 89; será: P. Ecastophyllum Berg. Vet. Akad. Handl. Stokh. 116, 1769) = Ecastophyllum Brownei?

P. falcatus — 282; 7, 93; 301 = Poecilanthe grandiflora.

P. frutescens — 283; 7, 96; 302 = Dalbergia variabilis.

P. luteus — 282; 7, 92; 301 = Platymiscium floribundum.

P. niger — 281; 7, 91; 300 = Dalbergia nigra.

P. polyspermus — 283; 7, 94; 301 = Moldenhawera floribunda.

P. quercinus — 281; 7, 90; 299 = Ecastophyllum Monetaria.

Quelusia regia — 141; 4, 6; 149 = ?

Rajania cordata — 424; 10, 116; deve ser: Rajania cordata L. (Sp. Pl. 1032).

R. verticillata — 424; 10, 141 = Herreria Salsaparilha.

Ravenia infelix — 21; 1, 49; 21 rutacea, seg. Baillon — Hist. Pl. Gênero válido seg. Baillon e Index Kervensis que mantem a denominação específica.

Receveura cordata — 223; 5, 119; 237 = Hypericum sp., gutifera.

R. graveolens — 223; 5, 120; 237 = Hypericum brasiliense.

Rhamnus iguaneus — 91; 2, 147; 96.

R. ruffus — 91; 2, 148; 96.

Rhizophora mangle — 190; 5, 1; deve ser: Rhizophora Mangle L. (Sp. Pl. 443).

Riccia sp. 11, 115 e 116 — No texto não vem mencionada e na iconografia não foram identificadas as espécies. Alga.

Ricinus communis — 409; 10, 62; deve ser: R. communs L. Sp. Pl. 1007).

Rivina humilis — 51; 1, 136; deve ser: Rivina humilis L. (Sp. Pl. 121).

Romana campestris — 54; 1, 146; 55 = Buddleia elegans, loganiacea.

R. crenata — 54; 1, 147 (no índice iconográfico aparece R. grenata); 55 = ?

R. integerrima — 54; 1, 148; 55 = ?

Rossenia pentaphylla — 32; 1, 77; 31 = Cusparia sp., rutacea.

Rubus idoeus — 208; 5, 81; 220 = Rubus floribundus H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 6, 219).

R. occidentalis — 208; 5, 82; será: Rubus occidentalis L. (Sp. Pl. 493) ?

Ruellia colorata — 252; 6, 99; 267 = Lagochilium montanum.

R. comosa — 249; 6, 91; 265 = Aphelandra squarrosa.

R. difusa — 250; 6, 94; 266 = Nelsonia campestris.

R. geniculata — 250; 6, 93; 265 = Stenandrum mandioccanum.

R. hirsuta — 251; 6, 96; 26 = R. geniiniflora R.B.K. (Nov. Gen. Sp. 2, 240).

R. pilosa — 252; 6, 100; 268 = Dipteracanthus Neesianus.

R. prismatica — 252; 6, 98; 267 = Aphelandra prismatica.

R. quadrangularis — 251; 9, 97; 267 = Aphelandra sciophila.

R. solitaria — 251; 6, 95; 266.

R. spicata — 250; 6, 92; 265 = Geissomeria distans.

S. volubilis — 277 ; 7, 74 ; deve ser : S. volubilis L. (S. Pl. 707).

S. scandens — Citada pela Fl. Mart. em dúvida na sin. de S. rivinaefolia.

Seguieria americana — 213 ; 5, 101 ; deve ser : Seguieria americana L. (Syst. ed. 10, 1074).

Senecio amabilis — 333 ; 8, 107 = S. brasiliensis Less. (Linnaea 6, 249, 1831).

Nota — A espécie existente com este nome (de D.C.) é de data posterior à classificação de Veloso, pelo que deverá prevalecer a classificação deste, passando para a sinonímia de D.C. e como sin. desta, a de Less.

S. axillaris — 335 ; 8, 112.

S. crassus — 335 ; 8, 111 (no índice iconográfico aparece crasus) = Erechtites valerianaefolia.

S. desiderabilis — 334 ; 8, 108 = Senecio ellipticus D.C. (Prod. 6, 420).

Nota — A classificação de Veloso deve prevalecer.

S. fruticosus — 334 ; 8, 109.

S. oleosus — 332 ; 8, 104 = S. Selloi D.C. (Prod. 6, 419).

Nota — A denominação de Veloso deve prevalecer.

S. pallidus — 332 ; 8, 105.

S. palustris — 334 ; 8, 110 = S. paludicola Steud. (Nom. ed. 2, 2, 563).

Nota — Qual a data da publicação de Steud? A classificação de Hooker (Fl. Bor. Am. 1, 334) de que ano é (S. palustris Hook.) ?

S. sessilis — 333 ; 8, 106 = S. adamantinus Bong. (Bull. Sc. Acad. Petersb. 5, 97, 1838).

Nota — A classificação de Veloso deve prevalecer.

S. stipulatus — 305 ; 8, 113 = S. fluminensis Steud. (Nom. ed. 2, 2, 560).

Nota — Qual a data da publicação de Steud. ?

Serapias aphylla — 371 ; 5, 57 = Spiranthes sp.? = Pelexia aphylla (Vel.) Sehltr. Orquidacea.

S. biflora — 369 ; 9, 50 ; = Spiranthes sp.? Sarcoclottis biflora (Vel.) Schltr. polipodiacea.

S. coccinea — 369 ; 9, 48 = Spiranthes colorata N. E. Br.

S. congesta — 370 ; 9, 54 = Spiranthes sp.?

Silvia curialis — 55; 1, 149; 55 = Escobedia scabrifolia, escrofularciacea.
Sisymbrium fluviatile — 256; 6, 109; 271 = Nasturtium officinale.
Sisyrinchium aureum — 375; 9, 69 (no índice iconográfico aparece Sysirinchium aureum).
S. coeruleum — 374; 9, 69 (no índice iconográfico aparece Sysirinchium coeruleum).
S. crenatum — 375; 9, 67 (no índice iconográfico aparece Sysirinchium crenatum) = Trimezia lurida.
S. fluminense — 375; 9, 68 (no índice iconográfico aparece Sysirinchium fluminense) = Trimezia lurida.
Sloanea monosperma — 213; 5, 100; 225.
Smilax acantophylla — 424; 10, 114 = Smilax lappacea Humb. & Bonpl. (Willd. Sp. Pl. 4, 777).
S. aculeata — 423; 10, 110.
S. china — 422; 10, 105, 106 = S. fluminensis Steud. (Nom. ed. 2, 2, 598).
S. gemina — 423; 10, 113.
S. lutescens — 423; 10, 109 = S. ramiflora Gresib. (Fl. Bras. 3, 1, 7).

Nota — Deve prsvalecer a denominação de Veloso.

S. quinquenervia — 423; 10, 108.
S. spicata — 423; 10, 111-112.
S. umbellata — 422; 10, 107.
Solanum ambrosiacum — 86; 2, 131; 90.
S. arrebenta — 85; 2, 127; 89 = Solanum aculeatissimum.
S. bifissum — 82; 2, 129, 90.
S. bullatum — 81; 2, 104; 84.
S. caavurana — 82; 2, 112; 86.
S. cernuum — 80; 2, 103; 84.
S. coeruleum — 82; 2, 110; 86 = S. indigoferum A. St. Hil. (Mer. & De Lens. Dict. Nat. Med. 6, 416).

Nota — Será este último, publicação anterior a 1825?

S. congestum — 78; 2, 90; 82 = Lycium sp.?
S. conicum — 79; 2, 96; 83 = Cyphomandra sciadostylis.
S. cormanthum — 82; 2, 113; 86.
S. coronatum — 78; 2, 92; 82 = S. sambuciflorum Sendt. (Fl. Bras. 10, 38).

Nota — Deve prevalecer a denominação de Veloso.

S. cylindricum — 83; 2, 119; 87 = Cyphomandra cylindrica.
S. decurrens — 85; 2, 126; 89.
S. diantherum — 80; 2, 99; 83 = S. concinnum Schott (ex. Sendt. Fl. Brasil. 10, 36).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

S. diffusum — 80; 2, 98; 83 = S. nigrum L. (Sp. Pl. 186).
S. diflorum — 80; 2, 102; 84 = S. Capsicastrum Link (ex Schau. in Otto & Dietr. Allg. Gartenz. 1, 288, 1833).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

S. edule — 83; 2, 121; 88 = S. sisymbrifolium Lam. (Illustr. 2, 25).
S. elegans — 79; 2, 95; 83 = Cyphomandra Velloziana.
S. ellipticum — 80; 2, 100, 84 = Cyphomandra elliptica.
S. fasciculatum — 81; 2, 106, 85 = Bassovia fasciculata.
S. flaccidum — 82; 2, 115; 87.
S. gnaphalocarpus — 78; 2, 91; 82.
S. havanense — 79; 2, 94; 82.
S. hexandrum — 84; 2, 122; 88 = maroniense Poit. (Ann. Soc. Hort. Par. 7, 155, 1830).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

S. inaequale — 83; 2, 116; 87.
S. inodorum — 81; 2, 107; 85.
S. jubeba — 84; 2, 124; 89 = S. paniculatum L., S. insidiosum Mart. (Flora 21, II Beibl. 79, 1839).

Nota — Na segunda parte deveria prevalecer a classificação de Veloso.

S. lacteum — 79; 2, 93; 82.
S. lycopersicum — 78; 2, 88; deve ser: S. Lycopersicum L. (Sp. Pl. 185) = L. esculentum.
S. multi-angulatum — 86; 2, 133; 91.
S. nigrum — 81; 2, 109; deve ser: S. nigrum L. (Sp. Pl. 186).
S. odoriferum — 81; 2, 108; 85.
S. oleraceum — 84; 2, 125; 89 = S. alternatopinnatum Steud. (Nom. ed. 2, 2, 600).
S. paratyense — 86; 2, 130; 90. Tem como sinônimos, seg. Taubert em Engl. bot. Jahrb. XV, 1893, Beibl. 38, p. 16: S. ovalifolium H.B.K. var. campylacanthum Dunal (Gaudichaud n.º 526, Rio de Janeiro). S. Glaziovii Hiern. in

Worm. Symb. XXIII, p. 653 e bem assim : S. curvispinum Dun. baseado no citado n.º 526 de Gaudichaud como indica Taubert.

S. perianthomega — 83 ; 2, 118 ; 87 = S. megalochiton Mart. (Flora 21, II Beibl. 63, 1838).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

S. repandum — 84 ; 2, 123 ; 88 = Solanum variabile Mart. (Flora 21, II Beibl. 80, 1838).

Nota — Existe 1 S. repandum Forst. Fil. (Prod. 18); será anterior à classificação de Veloso?

S. sericeum — 79 ; 2, 97 ; 83 = S. cinnamomeum Sendt. (Fl. Bras. 10, 44).

Nota — Já existia o S. sericeum de R. & Pav. (Fl. Pr. 2, 33, t. 161).

S. sinuatifolium — 86 ; 2, 132 ; 91 = S. aculeatissimum Jacq. (Coll. 1, 100).

S. stipulatum — 83 ; 2, 117 ; 87 = S. rivulare Mart. (ex-Sendt. Fl. Bras. 10, 25).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

S. sub-scandens — 85 ; 2, 126 (no índice iconográfico aparece subscandens) 90.

S. sub-umbellatum — 81 ; 2, 105 (no índice iconográfico aparece subumbellatum); 85.

S. tabacci-folium — 78 ; 2, 89 (no índice iconográfico aparece tabaccifolium); 81 = S. auricalatum Ait. (Hort. Kew. ed. 1, 1, 246).

Nota — Será a classificação de Ait. anterior a 1825?

S. terminale — 80 ; 2, 101 ; 84 = S. isodynamum Sendt. (Fl. Brass. 10, 33).

Nota — Existe S. terminale Forsk. (Fl. Aegypt. Arab. 45); será anterior a 1825?

S. triphyllum — 83 ; 2, 120 ; 88 = S. prunifolium Willd. (ex Roem & Schult. Syst. e, 662).

Nota — Será este anterior àquele?

S. uniflorum — 82 ; 2, 114 ; 86 = Pseudocapsicum L. (Sp. Pl. 184).

Sonchus loevis — 325 ; 8, 87 (no índice iconográfico aparece S. Laevis); será : Sonchus laevis Vill. (Hist. Pl. Dauph. 3, 158) = S. oleraceus L. (Sp. Pl. 794)?

Sophora occidentalis — 165; 4, 92; deve ser: S. occidentalis L. (Syst. ed. 10, 1015) = S. tomentosa L. (Sp. Pl. 373)?

Souza comes — 258; 7, 2; 273 = Sisyrinchium Comes, iridacea.

S. marchio — 258; 7, 1; 273 = S. alatum.

S. pro-regia — 258; 7, 3 (no índice iconográfico aparace pro-regia); 274 = S. Proregia.

Spermacoce aquatica — 49; 1, 128; 50.

S. capitata — 49; 1, 127; existem: S. capitata (Moç. & Sesse) ex D.C. (Prod. 5, 567) = Crusea calocephala; S. capitata Ruiz & Pav. (Fl. Per. 1, 61) e S. capitata Willd. ex H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 3, 346) = S. tenella H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 3, 345).

S. decurrens — 49; 1, 130; 50.

S pauciflora — 50; 1, 131; 50.

S. polyphylla — 49; 1, 129; 50.

S. terminalis — 50 1, 132; 51 = S. tenella H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 3, 345).

S. tomentosa — 50; 1, 133; 51 = S. tenella H.B.K.

S. verticillata — 49; 1, 127 = S. tenella H.B.K.

Spigelia anthelmia — 90; 2, 145; deve ser: S. Anthelmia L. (Sp Pl. 149).

Spilanthus oleraceus — 326; 8, 89; deve ser: S. oleracea L. (Syst. ed. 12, 534) = S. Acmella Murr. (Syst. ed. 13. 610).

Spondias myrobalanus — 188; 4, 185; 197 = S. venulosa Mart. ex Engl. (D.C. Monogr. Phaner. 4, 245).

Nota — A classificação de Veloso deve prevalecer.

Stachys fluminensis — 227; 6, 1; 241 = Leucas martinicensis.

S. mediterranea — 227; 6, 2; 241 = Leonotis nepetaefolia.

Strukeria oppugnata — 8; 1, 20 (no índice iconográfico aparece Strukenia); 8 = Vochisia oppugnata, voquisiacea.

Sysirinchium aureum — Veja Sisyrinchium aureum; S. coeruleum, S. crenatum e S. fluminensis.

Tavernaemontana didyma — 100; (no índice iconográfico não acusa); 106.

T. echinata — 100; 3, 17; 105 = T. Hystrix Steud. (Nom. ed. 2, 2, 658).

T. laevis — 100; 3, 18; 105 = Geissospermum Vellosii.

T. sessilis — 100; (no índice iconográfico não acusa); 106 = Malouetia sessilis.

Tagetes erecta — 337; 8, 117-118; deve ser: T. erecta L. (Sp. Pl. 887) Mexico.

T. patula — 337 ; 2, 119 ; dev eser : T. patula L. (Sp. Pl. 887) México.

T. porophyllum — 336 ; 2, 116 = T. minuta S. (Sp. Pl. 887) Amer. tropical.

Terrentia ; vide adiante Torrentia.

Thalia colorata — 5 ; 1, 16, 5 = Maranta bicolor.

T. erecta — 6 ; 1, 17 ; 4.

T. geniculata — 5 ; 1, 15 ; deve ser : T. geniculata L. (S. Pl. 1193).

T. marantifolia — 5 ; 1, 15 ; 5.

T. tuberosa — 6 ; 1, 18 ; 4 = Calathea tuberosa.

Thevetia pinnata — 56 ; 1, 151 ; 57 = Gênero dúbio = Thevetiana O. Ktze, 1903 duvidoso, rutacea, seg. Pflzm. 1931, p. 359.

Tillandsia augusta — 127 ; 3, 135 ; 135 = Aechmea augusta, seg. Mez, em Das Pflzr. 1934 ; Hohenbergia augusta (Vell.) Mez.

T. bracteata — 125 ; 3, 125 ; 132 = Aechmea fasciculata ; seg. Mez, em Das Pflzr, 1934 : Nidularium bracteatum (Vell.) Mez, bromeliacea.

T. comata — 128 ; 3, 140 ; 136 : Aechmea aff. Van-Houtteana, seª. Mez.

T. concentrica — 127 ; 3, 133 ; 134 = Nidularia sp. = Neoregelia concentica (Vell.) Smith em Contr. Grag. Nerb. CIV, 1934, p. 78 ; Aregelia concentica (Vel.) Mez em Das Pflzr. 1934.

T. cyathiformis — 129 ; 3, 144 ; 137 = Canistrum cyalhiforme (Vel.) Mez.

T. distachia — 129 ; 3, 141 (T. distaceia) ; 136 = Bilbergia distaceia (Vell.) Mez.

T. ensi-formis — 126 ; 3, 129 (no índice iconográfico aparece ensiformis) ; 133 : Vriesea ensiformis (Vell.) Beer.

T. imbricata — 126 ; 3, 131 ; 134 : Vriesea irubricata (Vell.) Beer.

T. laevis — 125 ; 3, 126 ; 133 = ? Pitcairnia flammea Lindl. (?)

T. linearis — 126 ; 3, 128 ; 133 ; seg. C. Mez, em Engl. bot. Jahrb. XXX.

T. polystachia — 128 ; 3, 138 ; 136 = Aechmea brasiliensis = Aechnea polystachya (Vell.) Mez.

T. regina — 129 ; 3, 142 ; 136 ? Vriesea regina (num Vell. ?) Ant., seg. Mez, 1935.

T. raxatilis — 128 ; 3, 139 ; 136.

T. simplex — 126; 3, 130; 133.

T. subulata — 126; 3, 127; 132 = T. stricta Soland. ex Sims (Bot. Mag. t. 1529) = T. pulchella Hook., seg. Mez em Pflr. 1935.

Nota — Será a classificação de Veloso posterior à de Soland?

T. terminalis — 129; 3, 143; 137 = Nidularia sp. seg. Ind. Kew. = Nidularium bilbergiides (Schult. f.) Smith, bromeliacea; seg. Mez, em Das Pflamenr. 1934 = Nidularium terminale (? Vel.) Mez.

T. tetrastachia — 128; 3, 137; 135 (?) Aechmea cylindrata var Makoyana, seg. Mez ou talvez Ae. Lindeni, seg. Mez, Das Pflzr. 1934, p. 159.

T. tri-flora — 127; 3, 134 (no índice iconográfico aparece triflora); 134. Seg. Mez, em Pflzr. 1935 = ? Diaphoranthema triflora Beer (?)

T. tuberosa — 128; 3, 136; 135 = Dickia rariflora.

T. uni-spicata — 125; 3, 124 (no índice iconográfico aparece unispicata); 132 = Aechmea nudicaulis.

T. variegata — 127; 3, 132; 134 = Billbergia variegata (Vel.) Mez.

Terrentia quinque-nervis — 348; 8, 149 (no índice iconográfico aparece T. quinquenervis) — Ichthyothere cunabi.

Torrentia quinque-nervis — 348; 8, 149. No texto aparece Terrentia.

Torrubia opposita — 131; 3, 150; 139 = Pisonia sp., nictaginacea.

Tradescantia capitata — 132; 3, 151; 139 = Campelia Lanonia.

Tradescantia commelina — 132; 3, 154; 140 = T. elongata G.F.W. Mey. (Prim. Fl. Esseq. 146) América central.

Nota — Será a classificação de Mey. anterior a 1825?

T. fluminensis — 132; 3, 152; 140; válida, seg. Mahne em Sv. Bot. Tidehs. 1936.

T. geniculata — 132; 3, 153; 140 = T. cymbispatha C. B. Clarke (D.C. Monogr. Phanerog. 3, 296) Bolívia.

Tragia diffusa — 395; 10, 10 = Tragia volubilis L. (Sp. Pl. 980).

T. peltata — 394; 10, 6 (no índice iconográfico aparece peliata).

T. pilosa — 395; 10, 9 = Sebastiania corniculata.

T. polyandra — 394; 10, 7.

T. triangularis — 395; 10, 8 = T. volubilis L. (Sp. Pl. 980).

Trichilia canjerana — 167; 4, 102; 176.
T. glabra — 167; 4, 101, 175 = T. fluminensis M. Roem. (Sin. Hesper. 112).

Nota — Será a classificação de Roem. anterior a 1825?

T. 5-juga — 167; 4, 103 (no índice iconográfico aparece quinquejuga); 176.
T. repanda — 168; 4, 104; 176 = T. Casaretti C. D.C. (Fl Bras. 11, 1, 217).

Nota — Deve prevalecer a classificação de Veloso.

T. 3-juga — 168; 4, 105 (no índice iconográfico aparece trijuga); 176 = T. cathartica Mart. (Reise Bras. 1, 546).
Trichomanes pinnatum — 459; 11, 110; citado em dúvida por C. Christensen — Ind. Filicum 1906; Himersofilacea.
T. reptans — 459; 11, 109 = Hymenophyllum sp., seg. C. Christensen l. c.; himenofilacea.
T. volubile — 459; 11, 108 = Tr. pedicellatum Desv.
Trifolium fluminense — 297; 7, 143; 316 = Stylosanthes guianensis.
T. mediterraneum — 297; 7, 144; 317.
Trigonocarpus racemosus — 145; 4, 16; 153 = Cupania racemosa (Vel.) Radlk. sapindacea.
Triumfetta lappula — 191; 5, 5 = T. rhomboides Jacq. (Enum. Pl. Carib. 22; Select. Am. 147, t. 90). Reg. trop.
Turetta racemosa — 220; 5, 115; 233 = ?
Turnera serrata — 121; 3, 108; 128 = T. serrata Vel. var. angustifolia Urb., em Engl. bot. Jahrb. XXV, 1898, Beibl. p. 3.
T. sidoides — 120; 3, 107; 127 = ?
Turraea americana — 167, 4, 100; 175.
Tussilago caryophylla — 344; 8, 142 = ?
T. integerrima — 343; 8, 140 = ?
T. patens — 345; 8, 144 = ?
T. reflexa — 344; 8, 141 = ?
T. vaccina — 344; 8, 143 = ?
Typha angustifolia — 394; 10, 4 (no índice iconográfico aparece angustifolia); será T. angustifolia L. (Sp. Pl. 971)? = *T. domingensis* Pers., em Engl. Pflanzreich — Tifeacea, 14, 1900.
Urana campestris — 270; 7, 47 (no índice iconográfico aparece Urena); 286.
Urcena hastata — 269; 7, 43 (no índice iconográfico aparece Urena); 285.

U. hirta — 270; 7, 45 (no índice iconográfico aparece Urena); 28686.
U. mediterranea — 269 ; 7, 42 (no índice iconográfico aparece Urena); 285.
U. sidoides — 270 ; 7, 46 (no índice iconográfico aparece Urena); 286.
U. trilobata — 269 ; 7, 44 (no índice iconográfico aparece Urena); 269 = U. lobata L. (Sp. Pl. 692) Cosmop. trop.
U. xanthum — 268 ; 7, 41 (no índice iconográfico aparece Urena); 284.
Urtica dioica — 297 ; 10, 18 = U. spatulata Sm. (Rees, Cyclop. 37, n.º 17). América austral.
U. mitis — 398 ; 10, 19 = Urera alceaefolia.
U. nitida 398 ; 10, 20 = Urera baccifera.
Utricularia aphylla — 18 ; 1, 45 ; será : U. aphylla R. & Pav. (Fl. Per. 1, 20, t. 31, f. d.) - Perú.
U. vulgaris — 18; 1, 44 ; 18 = U. oligosperma A. St. Hil. (Voy. Distr. Diamantino 2, 427).
Uvaria brasiliensis — 224; 5, 122 ; 238 = Cymbopetalum sp.
U. fluminensis — 224; 5, 121. 238.
U. hirsuta — 224 ; 5, 124 ; 238 = Trigynaea oblongifolia.
U. monosperma — 224 ; 5, 123 ; 238 = Guatteria nigrescens.
U. sessilis — 225 ; 5, 125 ; 238 = Dugetia bracteosa.
Valerianna alpina — 29 ; 1, 68 (no índice iconográfico aparece Valeriana alpina); 28.
V. scadens — 28 ; 1, 67 (no índice iconográfico aparece Valeriana scandens); será : V. scandens Forsk. (Fl. Aegypt. Arab. 12) = Boerhaavia scandens ou V. scandens Loefl. (St. Hisp. 235) ?
Varronia curassavica — 76 ; 2, 85 ; 79 = Cordia salicina.
V. globosa — 76 ; 2, 84 ; 79 = Cordia sp.?
Vellozia maritima — 2 ; 5, 79 ; 219.
Verbascum blataria — 95 ; 3, 3 ; 100 = V. virgatum Stokes (With. Bot. Arr. Brit. Pl. ed. 2, 1, 227).
Verbena brasiliensis — 17 ; 1, 40 ; 17 = V. litoralis H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 2, 276, t. 137).
V. buchnera — 18 ; 1, 72 ; 17 = V. lobata Vell.
V. Cunha — 17; 1, 41 (no índice iconográfico aparece V. cunea); 17 = V. phlogiflora Cham. (Linnaea 7, 266, 1832).

Nota — A classificação de Veloso deve prevalecer.

V. fluminensis — 17 ; 1, 38 ; 17 = Bouchea Pseudo-gervão.

X. indica — 29 ; 1, 71 ; 29 = X. communis Kunth. (Enum. Pl. 4, 12). América tropical.

Yucca gloriosa — 135; deve ser: Yucca gloriosa L. (Sp. Pl. 319).

Zacintha nutans — 261 ; 7, 9 (no texto aparece Zacntha nutans ; no texto original (1825) é corigido o erro, aparecendo Zacintha nutans (pág. 276) = Clavija integrifolia ? mirsinacea.

Zea mais — 393 ; 10, 3 = Z. Mays L. (Sp. Pl. 971).

Veloso — Flora Fluminense.

Apêndice — Palmae (Sem classificação ou só gênero) em Vol. 11, Tab. 120 a 127.

Tab. 120 : Areca.

Tab. 121.

Tab. 122 — Diplothermium maritimum Mart., seg. Dahlgren, em Index of American Palms, 1936.

Tab. 123.

Tab. 124 — Bactris setosa Mart., seg. Dahlgren l. c. 1936.

Tab. 125.

Tab. 126.

Tab. 127.

A. J. DE SAMPAIO
do Museu Nacional

Genética vegetal



ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

GENÉTICA VEGETAL

(Apontamentos que serviram de base à tese apresentada ao 1.º Congresso Brasileiro de Eugenia, Rio de Janeiro, julho, 1929).

A. J. de Sampaio
do Museu Nacional

O presente relatório, tendo em conta a natureza especializada do citado certame, deve limitar-se à contribuição da Genética Vegetal para a Eugenia (*), objetivo deste Congresso, e abster-se de divagações teóricas, da alçada da Genética Geral, para salientar, com a indicação das bases atuais da Fitogenética, as conquistas práticas, no melhoramento de plantas uteis.

Não há, pois, margem aquí para discussão de controvérsias e discordâncias que teriam de ser apontadas, a partir mesmo da definição da Genética, que, para uns, é a própria Heredologia (Lubimenko, Goyanes), para outros, a aplicação da Biologia pura ou Biomorfogenia (Coquidé); para outros, uma ciência auxiliar da Heredologia.

Assim, Bateson, o criador do termo, definiu-a como o conjunto de pesquisas destinadas a elucidar os fenômenos da hereditariedade e da variação.

Para Coquidé (*Génétique*, 1920), Genética Vegetal é arte de obter, a partir de seres rústicos ou de raças antigas, *novas raças ou variedades,* apresentando maiores proveitos para as nossas necessidades, ou maiores vantagens culturais. E' assim, antes, a Genética aplicada ao melhoramento das plantas, e como tal, a orientadora da Fitotécnica e da Agronomia, pelo que afeta a maior importância para a Economia Política e a Sociologia.

Há a considerar a Genética pura ou especulativa e a Genética aplicada ou econômica.

No concernente à Filosofia biológica, a Genética vem alicerçando uma nova escola taxinômica, escola nova que se levanta em

(*) O termo Eugenia, criado em relação ao Homem, visando o físico e o moral, pode ser extensivo a animais e plantas, no sentido geral e mesmo como sinônimo de genética.

face da escola antiga ou lineana, tendendo a fazer de cada *linneon* uma vasta família de espécies elementares ou *jordaneons*, desdobraveis em raças, híbridos estaveis, linhas, sortes, elites.

Para a nova escola ou escola genética, a unidade taxinômica não é a espécie (1) lineana da velha escolha; é, em última análise, a sorte ou linha ; cada linneon se pode desdobrar em centenas ou milhares de linhas ou tipos ; é assim a escola da *pulverização* das espécies lineanas e que teve como fundadores Naudin e Jordan, mas conservando a Genética a espécie lineana como o genotipo.

Tendo em vista as variedades, Contagne pugnou pela nomenclatura trinominal ; assim : Helix striata praematurus, Hordeum distichum nutans ; a respeito assim se manifestou Deperet : (2) "Nous sommes entièrement de l'avis de Contagne sur ce point et nous psensons que l'adoption d'une nomenclature trinominale est le seul moyen d'enrayer le flot montant des pretendues espèces nouvelles, décrites sans contrôle, au nasard du caprice de chacun et qui menacent de transformer l'histoire naturelle descriptive en un veritable tour de Babel où personne ne pourrait plus se comprendre"....

A genética pretende corrigir esse caos.

Surgida, como corpo de doutrina, em 1900, pela exumação dos trabalhos mendelianos, por De Vries, e, baseada em estudos deste, de Tschermak e de Correns, a Genética encontrou subsídios valiosíssimos trabalhos de *Naudin* e de *Sageret;* modernamente, tem no seu acervo as mutações de De Vries, os íbridos mendelianos, as micro-mutações ou clonos de Chodat, a micro-evolução de Philippschenko, todos os benefícios horticolas e agrícolas em geral, de aperfeiçoamento de plantas ; e baseada nas micromutações de Chodat, abre novos horizontes à Patologia das Infecções.

Em face das duas escolas diz R. Chodat (*Principes de Botanique,* 1921, pág. 740): "L'œuvre des systematiciens est loin d'être terminée ; elle doit être constamment revisée à mesure que de nouvelles decouvertes viennent modifier d'anciennes conceptions, à mesure que des materiaux plus nombreux viennent combler les lacunes, à mesure que la paleontologie nous livre ses secrets, et surtout dans la mesure où le botaniste quittant le materiel fragmentaire des herbiers retourne à la nature pour y étudier sur place les individus d'une même espèce."

Tendo-se em conta ponderações de Naudin e de Blaringhem, de que os processos de que lança mão o homem, para obter formas ou variações novas, são os mesmos determinantes das variações em

---

(1) Vide: J. P. Lotoy — "Qu'est-ce qu'une espèce ? *Arch Neerlandais des Sc. Exactes et Naturelles.* Ser. III B, T. III, 1906, e E. De Wildeman — "L'Eternelle Question de l'Espèce". *Bull. Soc. R. Bot. Belgique* LIX-I, 1926.

(2) Deperet — *Les Transformations du Monde Animal,* 1907, pág. 37, em nota.

natureza, (1) fica a Sistemática na obrigação de tomar em conta tais variações artificiais e naturais, ao em vez de menosprezar as artificiais, chamando-as simplesmente "formas horticolas".

Outro ponto de vista realça mais ainda o valor da Genética: é que esta ciência, eminentemente indutiva, é, sem contestação, a base da Eugenia, o que equivale a dizer, da parte da Sociologia que conduz ao aperfeiçoamento humano, pelo que se pode aplicar tambem ao sociologista a sentença de Stanley Hall (Nemo psychologus nisi biologus), dizendo *"Nemo sociologus nisi biologus"*, como Ferrière (2) o aplicara aos pedagogos.

Para a Genética Vegetal há, pois, a relevância de três pontos de vista, de primeiro plano:

1. O ponto de vista agronômico, do melhoramento das plantas uteis, cooperando para a garantia da subsistência humana.
2. O ponto de vista filosófico, dando novas bases à Sistemática, quanto às primeiras gradações da escala ascendente dos vegetais, e no concernente a mutações a possibilidade de novos germes e novas moléstias.
3. O ponto de vista sociológico da Eugenia Humana.

O primeiro ponto de vista compete à Genética aplicada: o segundo é da alçada da Genética pura ou especulativa; o 3.° compete à Pedagogia. No presente relatório trataremos especialmente de Genética aplicada ao aperfeiçoamento das plantas; mas não poderemos fugir ao encanto das concepções gerais.

De passagem, vale a pena indicar aos interessados em detalhes especulativos, a extensa bibliografia de Samuel J. Holmes — *A bibliography of Eugenics,* 1924, que dá numerosas referências — e os anais do recente Congresso de Genética de Berlim, 1927 "*Verhandlungen des V Internationalen Kongresses für Vererbungswissenschaft*", Berlim, 1928, 2 vols. — que, alem de numerosos e importantes trabalhos especializados, conteem extensas bibliografias, apensas às monografias.

GENÉTICA VEGETAL APLICADA OU ECONÔMICA

"O homem nada cria, diz Van Mons, e não faz mais do que melhorar e desenvolver".

O que consegue das plantas, como melhora de utilidades, não é mais do que manifestação de qualidades intrínsecas dos vegetais,

---

(1) Alph. De Candolle — *Bibliographie sur l'existence des races physiologiques dans les espéces vegetales à l'état ospontané.*

(2) Ad. Ferrière — *L'École Active,* Genève, 1926.

manifestação provocada pelo meio ou pelo homem, em virtude da lei de hereditariedade, pela qual cada planta é um *mosaico de caracteres*, uns *exteriorizados*, outros *não, latenciaveis os primeiros e exteriorizaveis os segundos, conforme as circunstâncias*.

As combinações íbridas, diz Coquidé, podem-se fazer à vontade, *por assim dizer por encomenda*, e fixar-se muito rapidamente, apenas havendo a ponderar, como faz ver Yves Delage, que o homem pode obter formas novas e as manter indefinidamente, mas prestando-lhes cuidados constantes. E. de Wildeman (*) explana-se da seguinte forma : "uma íbridação não dirigida tem geralmente como resultado produtos médios, inferiores aos originais.

Em outros termos : *as plantas se deixam aperfeiçoar pelo homem, mas não manteem os aperfeiçoamentos senão sob os nossos cuidados assíduos* ; se abandonadas à natureza, evidenciam regressão ou atavismo, o que para a Genética Econômica vale como degeneração, mas é antes regeneração do tipo rústico, natural.

Esses cuidados, a dar às plantas cultivadas, foram bem definidos por Korschinsky e por Burbank, cujas opiniões contrariam mesmo a noção de Darwin, do enobrecimento progressivo pela concorrência vital ; no mesmo sentido atuou Kropotkine, com o seu trabalho *L'Entraide, un facteur de l'Evolution*.

Korschinsky ("Heterogenèse et Evolution. Contribution à la theorie de l'origine des espèces", *Mem. Acad. S. Petersb. X*, 1899) atribue papel negativo e conservador à luta pela existência e assim concluiu de seus estudos :

"Quanto melhores foram as condições do meio, tanto mais protegidas se encontrarão as variações progressivas e melhor a espécie poderá evoluir". "As novas formas não aparecem nas condições de existência rigorosa ou, se aparecem, extinguem-se rapidamente. O seu aparecimento está ligado a certas perturbações no organismo, sobretudo nas suas funções reprodutoras ; e, para que possa dar descendentes, não deve ter que lutar contra condições muito inclementes". "Ao contrário, a luta pela existência e a seleção são mais ativas nas condições desfavoraveis do meio ; são, pois, fatores que, longe de incitar, retardam a evolução, restringindo as variações e eliminando as novas formas em via de se constituir".

Burbank, talvez uma das maiores autoridades mundiais, na prática do aperfeiçoamento das plantas uteis, assim se manifestou a respeito, após numerosíssimas experiências na Califórnia :

"Um solo rico e condições favoraveis determinam a aparição de novas variações, tanto quanto a falta de alimento ou a sua abundância excessiva conduzem à regressão".

(*) E. de Wildeman — "Quelques pages de l'histoire des cafeiers congolais", em *Le Materiel Colonial*, avril, 1929, Bruxelas.

"As novas variações não aparecem onde a luta pela existência é mais viva, isto é, nas condições mais desfavoraveis, como supunha Darwin, mas ao contrário, onde esta luta é mais atenuada, onde as necessidades dos seres são satisfeitas".

Assim, uma bela conclusão : o aperfeiçoamento não é função das agruras do meio, mas sim da boa harmonia, da solidariedade dos fatores ecológicos com os seres vivos.

Assim, a Eugenia, em relação ao homem, à humanidade.

Em qualquer dos campos da Genética, vegetal, animal e humana, a mesma diretriz, tendo-se em conta o aviso de Muckermann, expresso relativamente à Eugenia humana, mas generalizavel a toda Genética : O essencial é opor diques às fontes de degeneração.

As fontes de degeneração são, de regra, ecológicas e relativas a cada planta, pelo que, como faz ver Coquidé, é contingência da Genética aplicada *"estudar cada planta de per si e em relação a cada região".*

A HIERARQUIA DAS GRADAÇÕES EM GENÉTICA APLICADA .

Dissemos acima ser contingência da Genética Aplicada "estudar cada planta de per si", isto é, cada forma, cada tipo e não cada espécie, pois, como fez ver Nilsoon, são, por vezes, às centenas, ou mesmo aos milhares, as formas em que se pode desdobrar uma espécie cultivada ; veja por exemplo, Ed. de Janczewski — "Sur la pluralité de l'espéce dans le groseillier à grappes cultive — *C. R. Acad. Sc., Frc.,* 1899.

Daí o critério da *pulverização* das grandes espécies ou lineanas, por Jordan, que, por exemplo, em *Draba verna* distinguiu nada menos de 200 (1) pequenas espécies, estaveis; estas são chamadas pequenas espécies, espécies elementares ou jordanianas, ou simplesmente "jordaneons".

Hurst, estudando o poliploidismo no gen. Rosa, refere-se a 1006 qualidades de roseiras, e não estudou todas.

Em *Vitis vinifera,* var. *europae,* estudada por Gauthier quanto ao quimismo, (2) há cerca de 2.000 raças, cada qual com morfose e quimismo próprios; em *Saccharum officinarum* (cana de açucar) mais de 1.000 raças, segundo Winkler, (3).

(1) Chodab, em *Principes de Botanique,* 1921, pág. 764, indica apenas 20; Strasburger — Jour — Schenck e Karoten, em *Lehrbuch der Botanik für Hochschulen,* 1910, indicam 200 espécies elementares em *Draba verna.*

(2) A. Gauthier — "Les mecanismes moleculaires de la variation des races et des espèces", *Revue de Viticulture,* 1901.

(3) H. Winkler — *Botanisches Hilfobuch,* 1912.

Daí, para a Genética, a necessidade de uma terminologia especial, pois, além de espécies e raças ou variedades, tem tambem a considerar desdobramentos destas em sortes, linhas, clonos ou tipos.

Destas gradações divisionárias, umas são naturais, outras artificiais ou antropocóreas; umas estaveis, fecundas, outras estéreis, instáveis.

O que há de util, entre elas, a Genética Aplicada mantem, ou por sementes (tipos estaveis fecundos) ou por enxertos, mergulhia, etc. (tipos estaveis, por estéreis, ou em virtude de barreiras Genéticas).

Nas artificiais ou obtidas pelo homem, há a considerar em especial os cruzamentos e sua regressibilidade, segundo as conhecidas leis de Naudin e de Mendel; no conjunto de formas que o homem pode obter pelos métodos culturais, há tambem a considerar as flutuações, não transmissiveis.

Os dois extremos de variabilidade são as mutações e as flutuações; tudo quanto caracterize o tipo ancestral, a Genética chama *genotipo*; o que é variavel, *fenotipo*; esses dois últimos termos (genotipo e fenotipo) proveem da Genética Geral; valem já como interpretação de fenômenos de hereditariedade.

Assim, a seguinte hierarquia de gradações ou categorias genéticas:

A. sob o ponto de vista taxinômico:

1. Grandes espécies, espécies lineanas ou Linneon, desdobraveis em
2. pequenas espécies ou espécies jordanianos ou "jordaneon", que se podem desmembrar em:
3. variedades ou raças, e estas:
4. Sortes, linhas ou tipos, elites, podendo ser:
   a) linha direta ou homozigota.
   b) linha cruzada ou heterozigota.
5. flutuações ou pequenas variações individuais, não transmissiveis por herança, são tambem chamadas para variações. Aquiles Lisboa diz variações lentas ou variações.

B. Sob o ponto de vista da herança, Johannsen (*) distinguiu:

1. Genotipo (idiotipo ou constituição), isto é, o conjunto de caracteres constitucionais, ou, como diz Jennings: a constituição hereditária constante.

(*) Seg. Jennings. *Vie et Mort*. 1927, pág. 67.

2. Fenotipo (paratipo ou condição) : as pequenas variações de raças condicionadas pelo meio ou ecológicas ; há fenotipos dominantes e fenotipos recisivos (*).

Goyanes (29) admite ainda : Fenotipo = Genotipo × Meio, isto é, todos os seres com o mesmo genotipo, sujeitos às influências ecológicas .

C. *Quanto à diferenciação* :

1. Variações (contínuas, descontínuas ou intermediários (Darwin).

Vide Jennings — *Vie et Mort*, 1927, pág. 80.

2. Mutações, idiovariações ou saltos bruscos :
   a) Mutações de De Vries.
   b) Micromutações de R. Chodat : clonos.

3. Cruzamentos ou bastardos { Heterogamia | Enxertia (casos especiais).

4. Seleção artificial de tipos rústicos ou naturais.

5. Flutuações —

D. *Quanto à estabilidade* :

1. Homozigotos, linha direta, raça pura ou produtos de autogamia.

2. Produtos de multiplicação agâmica :
   a) Sexuada, apogâmica { Partenogênese | Efebogênese.
   b) Assexuada : bolbilhos, tubérculos, estacas, mergulhia, alporcas, etc.; a enxertia, em geral (Greffon).

No estudo de tipos, sortes, linhas, elites, (seu objetivo principal) a Genética aplicada toma em consideração, principalmente, os pequenos caracteres, assim : cor, porte, peso, extensões, detalhes morfológicos mínimos ; precocidade e produção tardia ; qualidade e quantidade na produção ; resistência a agruras do meio, (clima, solo, moléstias, pragas), etc., e para conseguir os melhores tipos culturais, lança mão de todos os recursos hortícolas e em geral agrícolas : melhora do solo, seleção de sementes e de tipos, autofecundação, cruzamento e multiplicação agâmica.

(*) A. PICTET — "Sur la reconstitution d'un caractère dominant par des croisements entre recessifs". C.R. Soc. Phys. et d'Hist. nat., Genèree 46.1 Jauv-Mars 1929.

CONSIDERAÇÕES SUMÁRIAS SOBRE A TEORIA EM GENÉTICA

São comuns a animais e vegetais as bases da Genética pura, como é sabido, e dizem respeito à unidade vital, a célula, em especial relativas às células reprodutoras, sexuadas ou assexuadas.

Para suas conclusões recebe subsídios da Citologia, da Química, da Física e da Fisiologia ; sua síntese é a Filosofia genética.

Da Citologia recebe duas teorias :

1. A teoria cromosômica, que data da noção das pangenes de Darwin, e que atribue ao núcleo, e em especial a cromosomas, o papel de vetor único da herança, segundo Weismann, De Vries e outros. E' preciso ponderar, porem, que os cromoromas surgem na profase ; não são elementos figurados perenes ; assim, antes dizer teoria nuclear.
2. A teoria plastosômica, de Meves, mais recente, e que atribue propriedade de transmissão hereditária a mitocôndrias (elementos figurados, do istoplasma).

Destas duas teorias, a primeira tem prevalecido, não por inobservância da ponderação de Verworn ("Die physiologische Bedeutung des Zellkerns", em *Pflüger's Arch. f. d. Ges. Phys.*, 41, 1891), de que, não só quanto à fisiologia celular como à transmissão de caracteres, deve-se dar igual importância ao citoplasma e ao núcleo, que vivem em simbiose, segundo Watasé ("On the Nature of Cell Organisation", *Biol. Lectures Marine,* Biol. Lab., Boston 1894); e então em simbiose harmônica, obrigatória ; mas, porque oferece maiores dificuldades a bioquímica do que a citomorfologia.

Pfeffer manifesta-se mesmo contrário à opinião de Weismann e de De Vries, pela qual o núcleo é tido como vetor único de matéria hereditária ; opondo-se a essa noção, exclusivista, criou Meves sua teoria plastosômica da hereditariedade. No entanto, os casos de apocitias em que só o núcleo se multiplica, sem coparticipação do protoplasma ; os casos idênticos se simplastos, são em favor da grande importância do núcleo (*).

A. Brachet (1920) admite, como forma conciliatória, uma "hereditariedade geral ou da espécie" (genotipo dos genetistas, isto é, de Johannsen), localizada principalmente no citoplasma, e uma "hereditariedade especial ou individual", tendo como sede a parte cromática do núcleo. Fleming, segundo Szymonovicz, tinha em

(*) Consulte-se o trabalho de Achilles Lisbôa — "Da Mestiçagem e suas leis" — *Bol. Minist. Agricult.*, 3, 1913.

tal conta o núcleo que chegou a estabelecer o aforisma: *"Omne nucleus e nucleo"*!

Armand Gauthier (*La Chemie et la Cellule Vivante*, 2.ª ed., Paris, 1898) diz : "Le noyau est le centre directeur qui commande à la cellute toute entière et qui fait concorder vers un but commun l'ensemble des actes physico-chimiques dont elle est le siège".

"Il dirige vers un but commun, à savoir la conservation de la cellule, les activités du protoplasme. Celui-ci est chargé de travailler, de modifier la matière ambiante par ces petits organismes, les plastides, qui sécrètent les diastases, le chlorophylle, les graisses, qui forment et organisent la matière contractil ou nerveuse l'hematoblaste, le grain d'amidon, etc."

A respeito, ensina Szymonovicz (1.c.p. 19); Pesquisas dos últimos anos demonstraram principalmente uma intensa participação do núcleo, na atividade secretória, absorvente e formativa da célula, sendo que nas diversas fases da vida o núcleo apresenta diferenças essenciais de estrutura (polimorfismo fisiológico), do que o núcleo da célula glandular é um exemplo.

Por outro lado considera-se a substância cromática como a parte mais importante do núcleo; a respeito diz A. Pensa (l.c. adiante): "A cromatina se apresenta ora dissolvida, ora condensada, no plasma nuclear; não se pode admitir que constitua uma entidade morfológica concreta".

Guyenot (28) opina : "o verdadeiro agente realizador de todas as estruturas é a soma núcleo + citoplasma, isto é, a célula"; e faz ver que o citoplasma tambem tem importância de primeiro plano, pela concepção embriológica das localizações germinais; "o ovo, diz Guyenot, seria um mosaico de territórios organoformativos".

Seria muito longa a citação, se seriássemos aquí os prós e os contras da teoria cromosômica. A. Pensa, por exemplo, em seu Trattato d'Istologia Generale (1925), refere-se ao assunto com algumas minúcias, apontando mesmo opiniões que negam a veracidade de cromosomas; e então ponderá : "L'osservacione istológica e l'indagazione chimico-fisica devono integrarsi a vicenda ad approfondire insieme lo studio del problema morfologico e del problema della vita.

Della Valle, em artigo sobre "La Morphologia della cromatina del punto de vista fisico", (*Art. Zool.*, VII, 1912), se opõe, não à veracidade de cromosomas, mas à importância destes, alegando a solubilização respectiva no núcleo em repouso (*), sua homogenização e dispersão no carioplasma, fenômenos sucedidos de condensação da cromatina, em fragmentos (cromosomas), quando a

(*) Diz Pensa (*Trattato di Istologia Generale*, 1925): "La cosi della struttura del nucleo non é altro che il risultato dello stato fisico diverso in cui si trovano le sostanze colloidali che lo costituscono".

célula deve entrar em mitose ; e então diz : "fragmentos uns maiores, outros menores, com variabilidade flutuante, sem individualidade e sem constância numérica".

Essa teoria físico-química, diz Guyenot (*L'Heredité*, 1924), não conta apoio experimental ; e afirma que a gênese de cromosomas deve ser considerada como um dos problemas da Morfogenia". Se real a dissolução cromosômica, será caso de confrontar este problema e o dos germes filtraveis.

Blaringhem, em trabalho recente (*Principes et Formules de l'Heredité Mendelienne*, Paris, 1928), põe em reserva a contagem perfeita de cromosomas e diz que noções divulgadas como definitivas por vários sábios, teem sido modificadas, nesse particular, por observações ulteriores. (*) De passagem, devemos lembrar a noção de macronúcleos e micronúcleos, em Protozoários, seg. Jennings — *Vie et mort*, 1927.

Assim, correntes diversas, relativas a papel do núcleo e do citoplasma na transmissão hereditária, como em relação a elementos figurados e quimismo celular ; o estudo do nucléolo tambem se torna cada vez mais ilustrativo, como faz ver, por exemplo, H. Stauffaches "Die Chromosomen als Träger der Vererbungsmerkmale" (Verhandl. V Kongs., Berlim, 1927-1928).

Considerando o problema do protoplasma como "noli me tangere" para a Heredologia atual, faz ver que o nucléolo é amebóide como o núcleo, uma parte viva da célula em que há a considerar três protoplasmas : o citoplasma, o nucleoplasma e o plasma nucleolar.

No relativo ao nucléolo, devemos chamar ainda a atenção para o trabalho de A. C. Scala — "Col. de los nucléolos en la división celular cariocinética "(*Primera Reun. Nac. de la Soc. Argent. de Ciencias Nat.*, Tucuman, 1916, Buenos Aires, 1919) que atribue ao nucléolo papel cromosomogênico ; veja-se tambem Obarrio — "Un nuevo concepto de la celula", *Congr. Cient. Intern. Amer.*, 1910.

R. Flick, em íEiniges über Vererbungsfragen" (*Abhandl. d. Precus. Akad. d. Wiss., Phys. Math.* Kl. 3, 1-34) admite "*oxifila basicromatina, basófila oxicromatina e individual plasma*".

Eisen, admite as nossas cromáticas compostas de cromíolos, isto é, graus uns basófilos, outros oxifala. Muitos outros trabalhos poderiam ser citados; assim: F. Henneguy — *Chromatine et chromosome en point de vue de la transmission des caractères hereditaires* — Scientia 38, 1925.

(*) Irene Sweschnikowa, em o trabalho "Die Genese des Kerns im Genus Vicia (*Verhandl. V. Kongr. f. Vererbungswin*, Berlim, II, 1928), verificou em uma raça 28 chromosomas e faz notar que Sakamura, no Japão, verificou 12 em outra.

M. Ferrand — *La Cytologie dans ses rapports avec la Genetique et l'Evolution*, Bruxelles, 1923.

Fritz von Wettstein — *Uber plasmatische Vererbung und über das Zusammenwirken von Genen und Plasma"*; Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., Berlim, XLVI, Set. 1928.

No concernente a elementos figurados, vem, porem, preponderando a teoria cromosômica ; mas, olha-se, hoje, com mais atenção, para elementos do citoplasma ; assim, Karl Behar, no capítulo X, de seu recente trabalho "Die Cytologischen Grundlagen der Vererbung", 1928 (em Baur e Hartmann-Handb. der Vererbungswiss, vol. I) toma o assunto em consideracão, mas ainda interrogando : "Gibt es geformte cytoplasmatische Erbträger ?".

Em favor da interferência do citoplasma, na transmissão hereditária, cumpre lembrar a lei de Hertwig e Boveri, pela qual "é necessária uma proporção definida, específica, entre protoplasma e núcleo, para que uma célula exerça todas as suas atividades normais.

As concepções heredológicas, das pângenes migratórias de Darwin, das determinantes e dos bióforos de Weismann, das pângenes intracelulares de De Vries contribuiram, sem dúvida, fortemente para o maior conceito dispensado ao núcleo, em especial dos cromosomas.

Boveri, em 1887, criou mesmo a sua teoria da "individualidade dos cromosomas", pela qual, segundo Yves Delage e Goldsmith (*Parthenogenèse naturelle et experimentale*, París 1913), os cromosomas são indivíduos, organismos elementares, tendo uma existência própria na célula.

Os recentes estudos de Morgan, Donkaster, Goldschmidt e outros, pondo em destaque heterocromosomas ou cromosomas sexuais, e localizada nestes a hereditariedade ligada ao sexo ; a verificação de constância numérica de cromosomas, segundo as espécies, e dos tipos haplóide e diplóide como característica das gerações alternantes, vieram pôr em grande evidência e valor a teoria cromosômica. Não obstante, é preciso considerar como ainda observa a Cáriologia, quanto à morfogenia e suas relações com a físicoquímica.

A. Pensa (l.c.) pondera : Entidade morfológica = condição particular químico-física do protoplasma.

E diz (l.c.p. 21) : Ninguem mais pode contestar que todos os fenômenos de ordem química e física, da matéria viva, devem ter a máxima importância no determinar a manifestação estática (estrutura morfológica) dos corpos organizados e as manifestações dinâmicas (funções).

Discutir a concepção da químico-física como base da morfogenia, seria absurdo ; a matéria, em sua essência, é o elemento químico, que por sua vez é eléctron, a cito-estática, assim não é mais do que a arregimentação de elementos químicos e de fôrças, para a vida.

E, se o núcleo é derivado do plasma, não é mais do que a especialização dêste, tendo em vista o desenvolvimento das funções para que se especializou ; e assim, o que, afinal, a teoria cromosômica pretende é que, como uma das funções privativas, do núcleo derivado do protoplasma, está a hereditariedade e se o núcleo se apresenta, por vezes, difuso sem elementos figurados, é então o complexo coloidal a séde da Genética.

A teoria protoplásmica reivindica, para outros elementos figurados, igual papel — Do choque de idéias que a defesa destes pontos de vista acarreta, advirão luzes para a ciência. Não reprovemos, pois, o litígio ; animemo-lo, com a nossa atenção sadia, como um estímulo eugenético aos esforços dos pesquisadores, e sem que, por um movimento siquer, se deprima o mérito deste ou daquele ramo de pesquisa.

O problema da evolução, disse Johannsen, é uma incógnita que ainda espera solução.

Pesquisas càriológicas evidenciaram estrutura discontínua nos cromosomas, como fizeram ver Martens, Litardière, Kuwada, Sagimoto, Belar e outros, isto é, vacúolos, massas nodulares (*cromômeros*), filamento espiralado (*cromosema*) e uma parte acromática restante ; nos heterocromosomas, os autores reconhecem tamanho, forma e estrutura diferentes, assim como atributos morfogênicos diversos desde cromosomas normais ou autosomas.

A filosofia genética localiza, nos autosomas e hèterocromosomas, caracteres e factores, em *séries lineares* (*) que, segundo Morgan, podem ser modificadas por entrecruzamentos e fusões (*crossing-over*, de Morgan).

A propósito de hereditariedade ligada ao sexo, as verificações pelas quais se estabeleceram os dois tipos genéticos Drosófila e Abraxas, Correns fez ver que no núcleo há a considerar cromosomas ordinários ou autosomas que transmitem caractéres somáticos específicos, e hèterocromosomas ou cromosomas sexuais (crom. accessórios, X e Y cromosomas), que definem sexos, masculinidade e feminilidade, e o *sex ratio ;* Morgan, Donkaster, Goldsmith e outros, firmaram a noção de que, no tipo Drosófila, o macho tem número impar de cromosomas, e a fêmea número par (assim no homem, nos mamíferos, em muitos invertebrados e em todas as

(*) A concepção de séries lineares só pode ser teórica, como em Sistemática (Aug. Saint-Hilaire); a natureza reprova todas as distinções rigorosas (Mirbel); mas é recurso didático, de argumentação.

plantas conhecidas, diz Guyenot) ; no homem, por exemplo. 46 autosomas e 1 hèterocromosoma ; na mulher : 46 autosomas e 2 hèterocromosomas ; assim, segundo Blaringhem, hèterozigota (XV) o elemento macho e Nomozigota (XX) o fêmea ; produtos (XV) × (XX).

No tipo Abraxas, o inverso : número impar na fêmea, número par no macho; segundo Blaringhem, homozigoto (ZZ) o macho e hèterozigota (WZ) a fêmea; produtos (ZZ) × (WZ).

Admite-se que cada cromosoma se articule com outro, do mesmo tamanho, para formar um par, desarticulando-se esse par nas divisões cinéticas ; e que, quando estas teem por fim a gênese de gametas ou células assexuadas, há divisão reducional, em que os hèterocromosomas não se dividem, passando inteiros para as células-filhas, gaméticas.

Constância numérica. — Da constância numérica de cromosomas, conforme as espécies e conforme a geração na alternância, resultaram as denominações *haplóide* e *diplóide*, para os gametas, o indivíduo e as gerações, assim : O indivíduo é, em geral, diplóide, desde o ovo, em relação aos gametas, isto é, tem número duplo de cromosomas (tipo diplóide), enquanto que os gametas teem a metade, isto é, número simples (tipo haplóide).

A noção de gametas haplóides e de zigotos diplóides associa-se à da alternância das gerações nos vegetais (teoria de Hofmeister, generalizando às plantas a teoria de Steenstrup, relativa a animais), isto é, dupla geração em cada espécie, uma geração assexuada ou esporófita e uma geração sexuada ou gametófita; Belar (*) chama-as respectivamente haplofase e diplo-fase".

A geração assexuada, ou esporófita, é diplóide e representada em geral pelas plantas, tal como as vemos e que começam do zigoto ou ovo ; a geração sexuada ou gametófita é haplóide e foge à observação comum, v. g., o protalo de Pteridófitas, os protalos (tubo polínico e saco embrionário) de Flanerógamos ou Sifonógamos, etc.

Assim, por exemplo: em Briófitas: haplóides os esporos, o protonema, a parte foliada e os gametas ; diplóides, o pedicelo, o esporogônio e as células-mães dos esporos.

Em Pteridófitas, são haplóides o protalo, os esporos e os gametas ; é diplóide a planta (samambaias, avenças) ou indivíduo, desde o zigoto ; mas varia, como nos demais casos ; vide, por exemplo, A. Heilbronn — *V. Korgr. f. Vererb.*, Berlim, 1927, II, 1928. II, 1928.

Em Sifonógamos, são haplóides : os protalos macho (tubo polínico) e fêmea (saco embrionário) e os gamétas ; é diplóide a

(*) Karl Belar — "Die cytologischen Grundlagen der Vererbung", em Baur e Hartmann — *Handb. der Vererbungsw.*, vol. I. 1928.

planta, tendo como ponto de partida da diplofase, o zigoto; por isso Blakeslee (1) chamou *Thallus* à haplofase e *Phytum* à diplofase.

A conclusão a tirar do estudo dos gametas, quanto a cromosomas é a seguinte : se nestes há 4 cromosomas, o zigoto terá 8 (diplóide), assim como a planta que dele resulta. No caso de triploidismo ; 3 ou 4 cromosomas X + 1 ½ de autosomas, em relação ao haplóide.

Segundo Lubimenko (Tr. de Botanique Generale, 1928) (30) o número mínimo de cromosomas, na geração haplóide, é de 2, o máximo passa de 120 ; é que o número de cromosomas, tão variavel nas diferentes espécies vegetais, é constante para cada espécie ; tambem se verifica constância numérica em relação a famílias, como indicado adiante.

Vejamos alguns exemplos (em *Bot. Magz.* XXX, 1916, Ishikawa publicou uma lista de mais de 680 espécies vegetais, informa Guyenot), de número de cromosomas, segundo E. Küster — "Zelle und Zellteilung" (Hand. d. Naturw.) 1914 :

Espécie	*Phytum (Blakerlee)* *Diplofase (Belar)* *(Fase diplóide)* (2N)	*Thallus (Blakerlee)* *Haplofase (Belar)* *(Fase haplóide)* (N)
Fucus vesiculosus	64	32
Delesseria sanguinea ...	40	20
Nephrodium molle	128-132	—
Capsella bursa-pastoris .	32	16
Linaria biennis	24	12
Triticum vulgare	16	8
T. confertum	16	8
Drosera rotundifolia	20	10
D. longifolia	40	20
Crepis tectorum	8	4
C. japonica	16	8
C. virens	6	3
Rumex acetosa	16	8
R. scutatus	24	12
R. acetosella	32	16
R. cordifolia	40	20

etc. (2). Veja-se tambem G. Tischler — "Chromosomenzahl, Form und Individualität im Planzenreiche" — *Progressus rei bot.*, V, 1915.

---

(1) Segundo C. Correns — "Bestiunung, Vererbung und Verteilung des Geschlectes bei nöheren Blamgen" — em Baur e Hartmann — Handb. d. Vererbungswiss. II, 1928.

(2) Alguns exemplares do reino animal: no gato: macho 35 cromosomas, fêmea 36; no homem: macho 47 e fêmea 48 (46 comuns e 2 sexuais).

Dessa tabela de Küster, aquí apenas transcrita em parte, vê-se que há espécies com o mesmo número de cromosomas, assim Triticum vulgare e T. confertum; o mesmo autor cita ainda Crimula floribunda e P. verticillata, em cuja geração haplóide foi verificado o mesmo número de 9 cromosomas. Roger de Vilmorin e Marc Simonet, em trabalho apresentado ao Gongr. de Genética de Berlim, 1927, mostraram que em Solaneas o n. 12 cromosomas haplóides é a base; em outros casos, discordâncias numéricas dentro de gêneros, como fez ver G. Warth, a respeito de Fuchsias com pólen diferente e número diferente de cromosomas.

Como vimos, a fecundação é a reconstituição do tipo diplóide ou 2N, pela anfimixia; Narvasehin (Amphiplastie — eine neue kariologische Escheinung), admite outro processo, a *anfiplastia*.

Há, no entanto, exemplos de número variavel de cromosomas, em variedades ou mesmo em orgãos de uma mesma planta: assim Farmer e Digby observaram que o núcleo de *Scolopendrium vulgare* tem 32 (64) cromosomas; na var. *crispum*, dessa espécie, verificaram: no protalo, 70; nos arquegônios, 80 a 83; nos anterídios, 70 a 82; no embrião, 95 a 100 — é o caso da variabilidade numérica em células somáticas e genéticas, segundo Della Valle (1909-11).

A *hipercromasia* do núcleo (Strasburger), isto é, o fato de cromosomas se dividirem mais de uma vez, é outra modalidade verificada por Nemec em células apicais de raizes, por Guiguard em embriosáco de Lilium, etc.; daí a possibilidade de machos diplóides, tetra-diplóides e até octodiplóides.

Pela cloroformização de jovens microsporângicos de Larix, Nemec obteve grãos de polen diplóides e tetraplóides; hoje, estão registrados casos que vão até o poliploidismo, isto é, núcleos haplóides, diplóide e seus múltiplos, triplóides, penta, hepta e poliplóides.

No gênero Rosa, por exemplo, C. C. Hurst ("Differential Polyploidy in the genus Rosa", em Verhadl. des *V. Internationalen Kongresses* für *Vererbungswissenschaft*, Berlim, 1927, vol. II), estudando 1006 formas de roseiras, verificou, em várias, o tipo poliplóide; no gen. Rosa, N. 7; em várias formas de roseiras verificou Hurst 14, 21, 28, 35, 56 cromosomas; assim, um múltiplo de 7, caso de hipercromasia, de Strasburger.

O poliploidismo, já verificado em muitas plantas cultivadas (trigo, aveia, cana de açúcar, banana, etc.), é considerado causa do maior desenvolvimento, do *gigantismo* nas plantas, como faz ver C. Artom, no trabalho "Gigantismo e Costituzione genetiche nelle razze e nelle specie tetraploidi" (*Rivista de Biologia* VII-4, 5, Milão, out. 1925). A respeito de íbrido poliplóide, veja-se, por exemplo, o trabalho de G. D. Karpechenko — "Polyploid Hybrids of *Raphanus sativus* L. X *Brassica oleracea* L. ("Zeitschrift f.

Induktive Abstammungs-und Vererbungslehre, vol. 48, fasc. I, Leipzig, 1928).

Outro caso : diploidismo limitado ao zigoto e alternância de gerações ambas haplóides (a regra, como é sabido, é uma geração sexuada ou haplóide e outra a sexuada ou diplóide); é o citado por L. Granata, em seu trabalho "Il ciclo Cromosomico negli Sporozoi e la Teoria Cromosômica dell'Ereditá" (*Rivista di Biologia* VII-4 e 5, 1925); Granata faz ver que, segundo observações de Dobell e de Jamenson, há casos em que o diploidismo é limitado ao zigoto e que os indivíduos variam de geração em geração (dupla geração, ambas haplóides), quanto a formas e funções, e no entanto os cromosomas ficam invariáveis.

Tais casos entram no número das aberrações cromosomiais, de Bridges, fatos, aliás, importantes, pois, segundo Bridges e Guyanes, (29) a verdadeira origem das novas variedades está nas mutações ou idiovariações que podem ser de duas classes :

1. Transgerações, de Bridges, ou troca de um fator.
2. Aberrações cromosomiais, de Bridges, ou transtornos na divisão reducional.

Por outro lado, a variabilidade numérica, como verificado por Hovasse, Bataillon (em embriões partenogenéticos), é concordante com grande letalidade ; outra causa desta e de desvalorização dos produtos é a degeneração do germe (Blastoftorias, de Forel (*).

HEREDOLOGIA

A Filosofia genética atual repousa em base cromosômica ; no estudo da transmissão de caracteres, a Genética tem que ver apenas com células iniciais (*) de novos seres, células germinais, isto é, capazes de germinação, as quais, segundo Ch. Janet (*Le sporophyte et le Gametophyte du Vegetal ; le soma et le Germen de l'Insecte*", 1912), são :

1.° Os plastídeo iniciais assexuados, isto é, puramente vegetativos, a saber :

a) plastídeo inicial do gomo ;
b) plastídeo inicial do propágulo ;
c) espóro.

(*) "Cada célula traz em si as energias ancestrais; não somente as células germinativas, mas tambem as somáticas, capazes de germinar". A. Forel — *A Questão Sexual*, 1919, S. Paulo, 1928.

2.º Os plastídeos iniciais, sexualmente diferenciados e de número de cromosomas reduzido, isto é, os gametas ;

a) Oosfera ou ginogameta ;

b) Espermatozóide ou androgaméta.

3.º O plastídeo inicial, resultante da união anfimíxica de ginogaméta e de androgaméta, isto é, o zigoto ou ovo fecundado.

Estes plastídeos iniciais, isto é, as células iniciais, na linguagem corrente, podem ter, como se evidência desse quadro de Janet, ou número reduzido de cromosomas (os gametas), ou número normal ; trata-se da diferença numérica *haplóide* e *diplóide*, da teoria cromosômica. Isto é, os plastídeos assexuados e o ovo teem o tipo do indivíduo vegetal comum (gametófita, em antófitas ; esporófita, em pteriodófitas, como exemplos) e como tal, são diplóides, em relação aos gamétas que, tendo a metade de cromosomas, isto é, número simples, são haplóides.

Tais células (ou plastídeos) iniciais, germinando (o esporo, o ovo, a célula germinativa do gomo e do propágulo) dão origem, ou ao indivíduo normal (Phytum, de Blakerlee) ou a protalo de transição, (Tallus, de Blakerlee), mas do tipo diplóide, quando não há multiplicação ou alteração cromosomial. São células dotadas de Totipotência (Driesch) (*).

Então, ou se definem desde logo sexos, desde o espóro, desde a célula inicial do gomo ou do propágulo, e surgem indivíduos dióicos, ou adveem indivíduos bissebuados ou hermafroditas ; nestes, a definição de sexo dá-se na flor ou no protalo, quanto a antófitas e pteridófitas, para não citar no momento senão plantas vasculares.

Na formação do indivíduo, as células iniciais dão células somáticas que se diferenciam em tecidos e orgãos vegetativos, e células outras que manteem latentes suas capacidades genéticas, as dos gomos vegetativos, as dos propágulos, as dos gomos que se diferenciam em orgãos florais (Metamorfose da folha, de Lineu e de Goethe) e as embrionárias do *cambium* ou iniciais de estruturas secundária e terciária ; são todas diplóides.

As que devem dar gametas (plastídeos iniciais de oosfera e de anterozóides no protalo de pteridófitas ; célula-mãe de oosfera no saco embrionário do óvulo, células-mães de grãos de pólen, nas anteras), sofrem várias divisões cáriccinéticas e, por último, uma divisão reducional de cromosomas, na qual recebem a metade do número de autosomos e os hèterocromosomas inteiros.

(*) Essa totipotência é conservada pelas células embrionárias (metâmeros) que persistam, gomos vegetativos, etc., e bem assim em células somáticas, anormalmente regressivas, pelo que o aparecimento, em orgãos, de células cancerosas, com caracteres de outros orgãos, pode não ser sempre uma metástase, nem sempre uma produção de células embrionárias, como ensina a teoria de Conheim.

Assim podem surgir :

a) oosferas indiferentes, ou de sexo predestinado.

b) espermatozóides masculinos e espermatozóides femininos.

O *sex ratio* decorre daí ; os autosomas dão os caracteres específicos ; os heterocromosomas, os sexuais ; os indivíduos oriundos de oosferas indiferentes podem apresentar intersexualidade ; pode haver tambem o fenômeno de neutralidade ou ausência de sexo em um período da vida, definindo-se o sexo depois, por influências externas, como no caso do verme *Bonelia viridis*, dotado de dimorfismo sexual, citado por Massart, em seus *Elements de Biologie Générale et de Botanique*, 1921.

Pode haver exagero de masculinidade, como exagero de feminilidade, tudo decorrendo da presença, ausência, ou predominância deste ou daquele heterocromosoma ou cromosoma sexual.

Assim, os atributos específicos e sexuais dos genitores ; a hereditariedade dos caracteres morfogênicos, o determinismo das formas e dos sexos, são funções dos cromosomas, no conceito genético atual, pela teoria cromosômica.

Se vetores de caracteres, incluem-nos os cromosomas ; cada planta só pode variar nos limites do mosaico de caracteres veiculados pelos seus cromosomas ; é a teoria dos caracteres hereditários exclusivos, (*) de Weismann e de De Vries.

Tais caracteres, a julgar pelas variações até hoje estudadas, não se exteriorizam todos ; uns se apresentam, outros ficam latentes ; é o princípio da latência e da cessação de latência, da teoria weismaniana.

Para essa exteriorização, que pode variar, hoje se apresentando uns caracteres, depois outros, com ou sem latenciação dos primeiros ou de anteriores, admitem os genetistas a interferência de fatores — uns internos, outros externos. E' a teoria factorial.

Os caracteres aparentes, diz Guyenot (28, p. 92) são apenas índices reveladores da constituição genotípica.

Alguns autores dizem : caracteres ou genes ; outros falam em fatores ou genes ; parece haver nisso confusão ; o termo *genes* dever ter antes um valor genérico, abrangendo caracteres e fatores externos ou internos, enquanto que entre caracteres e fatores há a diferença, simples de enunciar ; os fatores condicionam os caracteres ; é o que se depreende do confronto que Guyenot faz entre caracteres semelhantes e fatores diferentes (28) p. 95); demais, os caracteres

(*) A noção de que só há caracteres hereditários ainda sofre contestação; vide, por exemplo: Ch. Richet, E. Bachrach et H. Cardot — "Fixation hereditaire des caractères acquis, constatée par la stabilité de l'optimum thermique deplacé". C. R. Ac. Sc. Paris, em *Revue Scientifique*, julho, 1925, pág. 508; L. Daniel — "Nouvelles Recherches sur l'Herédité acquise par greffe chez l'Helianthus Dangeardii. C. R. Ac. Sc., Paris, 182, 1926.

são todos intrínsecos, enquanto que os fatores se dividem em internos e externos ou ecológicos.

Há fatores de várias ordens; assim, segundo Guyenot (*L'Heredité*, 1924): f. condicionais, f. sexuais, f. complementares, f. de intensidade, f. homômeros, f. inibidores, f. repartidores, f. transmutadores, f. múltiplos, f. polímeros, f. letais. A. Forel chama blastoftorias aos casos de deteriorização do germe.

Há caracteres cuja exteriorização depende de um só fator; há outros na dependência de dois ou mais fatores e até mesmo de fatores múltiplos.

Há caracteres diferentes, dependentes, no entanto, de um só fator.

Se ponderarmos agora que o homem, por exemplo, tem 47 cromosomas e a mulher 48; e que já com 24 cromosomas se podem obter trilhões de combinações ou tipos genéticos, facil é compreender o mosaico de caracteres e a multiplicidade de fatores, nos seres vivos.

Complicando o assunto, Simon (*) fala em energias hereditárias ou *engramas;* e chamou *mnena* do conjunto de engramas hereditárias e individuais.

Há fatores letais, como ficou dito; se não existissem, o mundo seria insuficiente para conter as populações vegetal e animal; por outro lado, os tipos genéticos uteis ao homem, e que teem surgido, espontaneamente ou por interferência humana, não fazem maioria, na massa dos tipos em que se pode desmembrar uma espécie.

Daí as dificuldades da Genética aplicada, daí a faina incessante dos genetistas, no campo agronômico.

Muitos tipos uteis, obtidos de cruzamentos, são instaveis, ou por infecundos ou por motivo de fraca vitalidade; a Agronomia, para mantê-los, dispõe dos recursos da multiplicação agâmica: a enxertia, a mergulhia, a alporca e propágulos.

Os tipos genéticos, sortes, linhas, clonos, estudados sob o ponto de vista a um tempo morfológico e biométrico, por Naudin, Mendel e os genetistas em geral, permitiram a criação de leis genéticas que dizem respeito a novas espécies ou mutações, a variedades, raças e sortes ou linhas; sua razão de ser, a biometria da prole, determinou várias teorias, em curso.

1. Assim: : a teoria de De Vries ou teoria das mutações por saltos burscos.

2. A teoria de Mendel ou da independência e disjunção dos caracteres — unidades para os cruzamentos entre espécies ou raças muito vizinhas; refere-se aos casos chamados mendelianos.

(*) Segundo A. Forel — *A Questão Sexual.* S. Paulo, 1928.

3. A teoria dos caracteres conjugados e dos fatores múltiplos, para os casos não mendelianos.

4. A teoria das micromutações de R. Chodat, relativa a etonos nas algas.

5. A teoria de micro-evolução de Philippschenko, ou micromodificações segundo outros.

6. A teoria da hereditariedade ligada ao sexo.

Nos hèterocromosomas, diz Goyanes, há, alem dos determinantes do sexo, um número maior ou menor de determinantes outros, o que Goldschmidt (*Physiologische Theorie der Vererbung*, 1927), define, em os seguintes oito postulados :

1. Cada sexo contem genes para a diferenciação de ambos os sexos.
2. Destas genes, há umas que se encontram no cromosoma X, de modo a possuí-las ambos os sexos, em quantidade simples ou dupla.
3. Alem destas, há outras genes que se encontram no cromosoma Y ou nos autosomas, em igual quantidade em todo ovo.
4. A quantidade destas genes determina o sexo por uma ação que é proporcional à quantidade.
5. A quantidade normal deve estar dosada de maneira que a das genes existentes fora dos cromosmas X seja maior que a das existentes em uma só X e menor que 2 X.
6. A rapidez da reação determinadora do sexo é proporcional à quantidade das genes.
7. As reações determinantes masculina e feminina correm paralelamente, e a mais rápida controla a diferenciação.
8. Essa reação consiste na produção de substâncias determinantes, que obrigam o germe a seguir uma das duas alternativas possiveis.

Daí a conclusão de A. Forel : "Todas as células do corpo são hermafroditas ; separam seus sexos nos gametas, o que explica a poliembrionia específica de himenópteros, gen. *Encyrtus*, cujos óvulos se dividem, segundo Marchal, em grande número de óvulos secundários que dão outros tantos insétos, mas todos do mesmo sexo ; assim, o óvulo não fecundado, não zigoto, só tem os caracteres de um sexo".

Daí a conclusão de Goyanes: (*) (p. 81): "Todo embrião é virtualmente hermafrodita", isto é, encerra, como faz ver Goldschmidt, genes de ambos os sexos, razão do fato, a princípio absurdo, de seres assexudos em uma época e sexuados noutra, assim os

(*) Barcia Goyanes — *La Vida, el Sexo y la Herencia*, Madrid, 1928.

exemplos citados por Massart, em seus *Elements de Biologie Générale et de Botanique*, 1921 : o verme Gephyriano *Bonelia viridis*, o molusco gastrópode *Crepidula plana*. Cada célula germinal, diz A. Forel (*A Questão sexual*, 1919, S. Paulo, 1928) contem a *"mnema hereditária"* inteira dos seus ancestrais.

No estudo do 8.º postulado, temos de levar em consideração substâncias determinantes do sèxo ; é assunto fisiológico, estudado, por exemplo, por A. Pezard, no trabalho *Les Hormones sexuels et l'hérédité mendélienne*, apresentado ao Congresso de Genética de Berlim, 1927.

Então entram em conta os hormônios, fisiológicos, de Starling, e os harmozônios ou agentes morfogenéticos, de Gley. Pezard estuda-os em conjunto sob o título *Hormônios sexuais*, alegando que os produtos endocrínicos, lançados no sangue pelo ovário e pelo testículo, são a um tempo hormônios e harmozônios.

Assim a castração, determinando feminilização, que pode retroceder mediante enxerto restitutivo, (*) o ginandromorfismo em mosaico (zonas com caracteres do macho e zonas com caracteres da fêmea) que pode surgir com enxertos de testículo e ovário (*). Como conclusão, Pezard admite que os hormônios não alteram o complexo genotípico, agindo, apenas, na regulação da dominância, isto é, valem, não como agentes criadores, mas como fatores de exteriorização.

Mas o tipo Drosófila, que Goyanes diz ser peculiar a todas as plantas conhecidas, não o é, porem, de um modo rigoroso, a julgar pelos seguintes exemplos ; talvez porque nas plantas os fatos, não são bem como nos animais, é que A. Forel, estudando o assunto, em sua citada obra *A Questão Sexual*, 1919, preferiu estudar somente animais, não abrangendo os vegetais em sua argumentação, "para evitar complicações".

Segundo Massart (*Elements de Biologie Générale et de Botanique*, 1921) os cromosomas da hepática *Sphaerocarpus Donnellii* diferem no talhe ; esta planta tem dimorfismo sexual ; no indivíduo masculino, 7 cromosomas ordinários (autosomas) e 1 pequeno (y); no feminino, 7 autosomas e X — cromosoma.

Na divisão reducional, segundo Massart, 7 autosomas e o y cromosoma vão para o espóro do indivíduo macho, e os outros 7 autosomas e o X — cromosma para o feminino, de onde :

Espóro macho : 7 autosomas + y-cromosoma

Espóro fêmea : 7 autosomas + x-cromosoma

assim se explicando como uma célula-mãe pode dar espóros de dois sexos.

(*) O enxerto animal, de Steineck, que masculiniza fêmeas e feminiliza machos, seg. A. Forel — *A Questão Sexual*, 1919, S. Paulo 1928.

Outra observação, de talhe diferente ou hèterocromosoma é a de Strasburger, relativa à *Galtonia caudicans*, segundo refere Küster ; assim, na fase diplóide : 16 cromosomas de 3 tamanhos : 8 grandes, 4 médios e 4 pequenos, formando pares conforme o tamanho.

Não obstante as exceções, é, sem dúvida, importante o papel dos hèterocromosomas, como vetores de potencial macho ou fêmea, como salientou Clung, em 1902, potencial concordante, talvez, com os atributos dos sexos citados por Geddes e Thompson, isto é, da predominância do anabolismo na fêmea, pelo que lhe chamam trófica, e do catabolismo no macho (cinético); veremos este assunto a propósito de quimismo e fisiologia.

Clung admite, nos espermatozóides, potencial macho ou potencial fêmea, conforme há ou não o hèterocromosoma. A respeito, há o seguinte exemplo, citado por Massart (1.c.), de *Mercurialis annua* ; esta planta, de regra dióica, dá, pelo polen de machos fecundando flores de indivíduos fêmeas, ½ machos e ½ fêmeas ; o polen de flores masculinas, por exceção apresentadas por indivíduos fêmeas, só dá fêmeas ; os indivíduos dióicos puros dão número igual de machos e fêmeas.

Em resumo, as seguintes características dos cromosomas :

1. Constância numérica, simples ou múltipla, verificando-se :
   a) Tipos normais :
      1. Haplóide (N) ou número simples em gamétas.
      2. Diplóide (2N) ou número duplo no indivíduo, a tir do zigoto.
   b) Aberrações cromosomiais (Bridges).
2. Articulação dos cromosomas em pares ou *gemini* que se separam na cinese.
3. Dimorfismo cromosomial, isto é :
   a) Autosomas ou cromosomas ordinários.
   b) Hèterocromosomas ou idiosomas ou cromosomas accessórios, cromosomas sexuais ou X-ou Y-cromosomas.
4. Reconstituição do tipo diplóide (2N) no zigoto, pela anfimixia (fusão dos dois gametas haplóildes), ou pela anfreplastia (Nawaschin).
5. Individualidade dos cromosomas (Teoria de Boveri).
6. Definição dos sexos pelos hèterocromosomas, de onde explicavel a hereditariedade ligada ao sexo.

7. Cinese de redução ou disjunção dos pares cromosômicos, nas mitoses somáticas, com segregação de hèterocromosomas na divisão reducional para definição de gamétas.

Então há a considerar os dois tipos biogenéticos :

1. Tipo Drosófila, de Morgan.

No macho — número par de autosomas um hèterocromosoma, de onde, número impar de cromosomas.

Na fêmea — número par de autosomas — um par de hèterocromosomas, de onde, número par de cromosomas.

2. Tipo Abraxas, de Donkaster ou Limantria de Goldschmidt

No macho — Número par de cromosoma

Na fêmea ; número impar.

de onde :

Óvulo X + espermatozóide X = ovo XX, fêmea.
Óvulo X + espermatozóide Y = ovo XY, macho.

ou

Óvulo X + espermatozóide X = ovo XX, fêmea.
Óvulo Y + espermatozóide X = ovo XY, macho.

Por esse modo, a explicação cromosômica de conjugação de caracteres sexuais (veja-se a respeito : E. Heitor — *Geschlechts chromosomen bei gemischtgeschlechtlichen Planzen*, 1928) (*).

Há caracteres cuja exteriorização depende de um fator ; há outros, dependentes de 2 ou mais fatores.

Há fatores que condicionam a exteriorização de vários caracteres ; são os fatores de manifestações múltiplas, de Nilsoon-Ehle ; assim, na aveia, um certo fator condiciona forma de barbas de espiga, pilosidade e fragilidade da haste ; assim, segundo Baur o fator que em Antirrhinum age, não só sobre o material corante das flores, mas tambem sobre o pigmento dos cromatóforos : esses fatores são chamados pliótropos.

Há fator condicional da criptomeria, fator de intensidade que aumenta ou diminue a ação de outros fatores ; fator transmutador que modifica a ação de outros ; fator de repartição, fatores letais.

Segundo Bateson, o fator não manifestado é chamado hipostático ; a dominância do fator de um par sobre o fator de outro par, chama-se epistasia.

(*) Citado a págs. 21 de *Ber. der deutsch. bot. Geschlech*, de Berlim, vol. XLVI, set. 1928.

Admitem os genetistas que os fatores são unidades estaveis, com distribuição linear nos cromosomas, segundo Morgan ; quando se cruzam os cromosomas e se ligam nos pontos de contato dá-se o fenômeno de *over-crossing* de Morgan, ou mistura de unidades fatoriais.

Em drosófila, por exemplo, são admitidos 120 fatores hereditários, em 4 grupos (mesmo número de grupos que de cromosomas).

Essa associação de fatores, *linkage* de Morgan, depende nos cruzamentos, unicamente da ordem na qual os fatores foram introduzidos pelos genitores.

Admitida a localização dos fatores nos cromosomas, assim explica Guyenot a segregação : disjunção independente quando os fatores pertencem a pares diferentes, ou ligada quando se encontram no mesmo par ; assim, segundo Bateson :

Flores vermelhas e vexilo erecto, em *Lathyrus odoratus*.

Flores azues e vexilo enrolado, em Flores de cruzamento de duas raças deste *Lathyrus*.

Como exemplos de fatores externos :

Primula sinensis rubra : flores vermelhas, a 15°-20°.
flores brancas, a 30°-35.

As plantas alpinas, transportadas para baixa altitude, apresentam caracteres próprios desta.

O QUIMISMO E SUBSÍDIOS DA FÍSICA E DA FISIOLOGIA

O conjunto de cromosomas ou portadores de genes, foi denominado por Winckler : *genom* ; por sua vez, Wettstein chamou *plasmon* à parte do protoplasma que considera vetora de herança, segundo C. Correns (*Verhandl. V Kongr. f. Vererbungsw*. Berlim, 1927, vol. I, pág. 161) ; mas, de regra, visando-se elementos figurados : chromosomas e mitocondrias, os quais, em rigor, não são mais do que morfoses do complexo coloidal vivo, uma vez que os germes filtráveis, são capazes de reconstituição de morfose anterior que se liquefez pelo que deve-se admitir que o estado fluido do complexo coloidal vivo seja o estado ou fase primária da organização. Aliás, não há substâncias amorfas, segundo Weismars.

Que as genes se localizem nos elementos figurados, parece tambem lógico, porque é admitir na célula uma parte que toma forma (morfoplasma) e outra que nutre as formações ou elementos figurados (trofoplasma).

Ives Delage, em L'Heredité (p. 217) alude ao assunto, no relativo a bactérias proteiformes, por influência do meio, capítulo da Ecologia que procura explicar espécies biológicas, contrariando, o "monomorfismo absoluto", de Cohn, Macé, Winvgradsky e outros.

Alem da Cócobactéria que Billroth considerava como única espécie proteiforme, Delage indica outros casos : a observação de Chareni e Guignard, obtendo transformações proteiformes de *Bacillus pyocyanicus* em série de substâncias antissépticas, "positivamente irreconheciveis de um tubo a outro; Cientrowsky, com o micróbio do leite azul; Van Tieghem, com o *Bacillus amylobacter;* Metchnikoff, com o *Spirobacillus Cientrowsky,* das *Daphnias;* modificações que persistem várias semanas, restabelecidas condições anteriores, caso de hereditariedade, transitória, de tais transformações, que Naegeli procurou interpretar, como influência do trofoplasma nas células cissíparas, em oposição às células germinais dos organismos superiores, cujos núcleos só se provêm do carioplasma. O fato dos germes filtráveis ultrapassa o fenômeno proteiforme: é a liquefação da espécie.

Assim o quimismo em maior evidência hoje.

Segundo Lubimenko (1929), a importância real da dominância dos caracteres não pode ser estabelecida, senão por um estudo aprofundado do quimismo ; segundo Jennings (*Vie et Mort,* 1927), os cromosomas são feixe de matérias *quimicas* a que chama *caracteres hereditários primários*.

Os estudos de Pezard, sobre hormônios e os de Gauthier, sobre variações químicas, em raças que se contam por dois milhares, em *Vitis vinifera europae,* realçam a importância do quimismo, pelo menos em face da Teoria factorial.

A diferença morfológica, diz Massart (1921), se traduz por um quimismo diferente.

A especificidade dos seres é toda química, disse Prenant ("La Matière Vivante et la Vie", *Rev. Medic. de l'Est.*, 1902).

"O quimismo é o principal na vida dos seres", (Hesse-Handw. d. Naturw. 1912).

"A definição química da espécie é a base de todo sistema de Le Dantec" (Delage et Golomith — *Les Theories de l'Evolution*.

A essas opiniões contrapõe-se a vitalista, de Amé Pictet, de que a vida necessita de uma organização, que é a célula, e fica por isso fora do domínio da química pura".

Loeb, ao contrário, é de parecer que a vida deve ser explicada, única e exclusivamente, pela física e pela química.

No estudo do quimismo, há a considerar o determinismo das formas, o determinismo dos sexos — capítulos comuns ao estudo citomorfológico. A tendência atual parece ser a de conciliar a citologia com a química, admitindo-se que os caracteres são de ordem

química, tendo como vetores elementos celulares, figurados; mas, se não há substâncias amorfas, segundo Weimarn, tudo começa indefinido a uma percepção, sob a forma microcristálica, como diz Lubimenko.

— Ha a estudar, por exemplo, no quimismo: a verificação de substâncias químicas necessárias à fecundação, à segmentação e à coesão celular; incompatibilidades, tropismos, tactismos, inibição de caracteres sexuais; modificações sexuais por substâncias químicas; a natureza química dos cromosomas e de mitocôndrias; a partenogênese experimental; o sero-diagnóstico a serviço da Taxinomia vegetal, visando o parentesco ; a polaridade química, o estudo humoral das plantas, etc., como se infere dos trabalhos de Lambling, Fischer, Czapek, Chodat, Abderhalden, Goulke, Mez e outros, resumidos, por exemplo, por Georges Bohnn e Anna Drzvina, no livro *La Chimie et la Vie*, Paris, 1925. Veja-se tambem: O. Munerati — "Il sussidio della Chimica negli studi di Genetica". *Riv. di Biolog*, 5, 1923.

O estudo de radicais, em especial o do pH, de Sorensen, são assuntos da ordem do dia, e particularmente para a Genética vegetal, o ion Hidrogênio, no solo e nas plantas.

Bateson considera as genes como enzimas; Hagedorn tem-nas como fermentos autocalíticos; mas, "sobre natureza química das genes", dizem Bohn e Drzewina, "nada se sabe no momento".

Não obstante, passemos em revista alguns fatos capitais.

Geddes e Thomas (*The Evolution of Sex*, 1880), encarando o metabolismo nos sexos, chegaram a concluir pela predominância do anabolismo na fêmea e do catabolismo no macho; assim, a fêmea é *trófica* ou conservadora, e o macho, *cinético* ou progressivo (Jennings — *Vie et Mort*, 1927).

Essa teoria, contestada por E. Rabaud (*Elements de Biologie Générale*, 1928), foi recentemente tratada por W. H. Schopfer, em nota à Soc. de Fisica e Hist. Natur. de Genebra, em 7 de fev., 1927, nota sob o título: "Remarques theoriques sur la question du metabolisme des sexes", publicada em *Compte-rendu* da referida sociedade, número de janeiro-março de 1929.

Schopper mostra que não se deve referir ao metabolismo em geral, mas a certos aspectos especiais deste, sendo, na fêmea, importante o fenômeno da *lipogênese*, de onde o aspecto anabólico desse sexo; e pondera que a questão está agora colocada no terreno experimental.

O antagonismo entre os sexos é fato conhecido, em especial revelado por Godlewski; no entanto, mantem-se obscuro o quimismo dos gametos. Admite-se que o óvulo é anaeróbio; o espermatozóide, fecundando-o, torna-o aeróbio, levando-lhe uma lisina que atua como agente citolítico, na periferia do ovo.

Por essa ordem de idéias, o quimismo procura explicar a fecundação como dependente da formação da membrana ovular, "a membrana de fecundação", o que é contestado, por haver ovos sem membrana (pelo menos aparente).

Certas substâncias podem influir na sexualidade; assim, segundo Chodat, a adição de peptona a um meio nutritivo, determina uma sexualidade excessiva, em Algas; cultivada em gelatina, a sexualidade diminue, se se junta açúcar ao meio; a peptona se opõe ao desenvolvimento vegetativo.

Assim, relativamente à alga verde, *Chlamydomonas intermedia*, que nos meios normais é assexuada, basta até a obscuridade para que apresente a sexualidade.

Outro fato, evidenciando a influência do quimismo ecológico, é que, segundo Bohn e Drzewina, a dominância dos caracteres — seja paternos, seja maternos — depende da composição química do meio.

O parentesco humoral, nas plantas como nos animais, é hoje estudado pelos métodos serológicos; o sero-diagnóstico de famílias e de espécies é assunto de um trabalho especial de Goulke (1913) e modernamente desenvolvido por Mez e os de sua escola, como um sistema taxinômico dos vegetais; assim, para exemplo, o trabalho de N. M. Gaiderkov — "Über das phylogenestische System der Angiospermen in Zusammenhange mit der Serodiagnostik, den Komplikationen und Konvergenzen" — Sap. Bjel. Consud. Institut Minsk, 8, 1925.

Documentando a influência humoral, os casos tais como o do gefiriano° *Bonellia viridis* e do molusco *Crepidula plana* que vivem sem sexo durante algum tempo, passando depois a machos ou fêmeas, conforme a natureza humoral de seus hospedeiros; è um caso de fator externo, agindo à maneira de um dos postulados de Goldschmidt.

A teoria humoral acha apoio, por exemplo, no fato de hemolinfa de insetos machos precipitar a de indivíduos fêmeas, comportando-se os sexos à maneira de espécies diferentes; a incompatibilidade de certos enxertos tem a mesma origem.

Os físico-químicos falam em *substâncias-propriedades, substâncias-caracteres;* nem pode ser de outra forma, por isso que a expressão da matéria é o elemento químico divisionário; mas, vale repetir: "sobre a natureza química das genes, dizem Bohn e Drzewina, nada se sabe no momento".

Pode-se demonstrar, como o fez R. Chodat, que o meio químico é capaz de determinar micro-mutações; Chodat (*) de

(*) R. Chodat — "Les Clônes chez les Algues Superieures" — *Verh. d. V. Intern. Kongr. f. Vererbungsw.*, 1927 (1928).

monstrou que, no relativo a Algas, uma multidão de raças ou espécies elementares pode ser obtida de uma mesma espécie morfológica, considerada como homogênea e única pelos algólogos da antiga escola; e, baseado nesta verificação, criou sua *teoria da mutação generalizada*, pela qual o fato geral não é a constância mas a micromutação.

Em o trabalho *Les Clônes chez les Algues Supérieures*, apresentado ao Congresso Internacional de Genética, de Berlim, 1927 (*Verhandl. d. V. Intern. Kongr. f. Verergunsgw.* 1917, 1928), concluiu Chodat: "Pelo emprego de meios desequilibrados e normalizados, pode-se mostrar se um carater é representado por uma gene homóloga, sendo cada espécie capaz de manifestar seu carater criptômero por uma morfose cultural".

Demais, há fatores físicos e químicos capazes de determinar partenogênese artificial, como veremos adiante.

O trabalho de Pezard *Les Hormones sexuels et l'Heredité Mendelienne* (Anais citados, do referido Congresso de Genética, de Berlim), salienta a possivel contribuição da Fisiologia para os estudos heredológicos.

Quanto à Física, bastará lembrar as experiências de Bataillon, fazendo germinar ovos partenogenéticos por meio de picadas, as experiências, no mesmo sentido, com aplicação do atrito, do calor, da eletricidade; as teorias de Loeb, Delage, de Bataillon, quanto à partenogênese.

Alguns autores pretendem mesmo que a característica dos sexos seja de natureza elétrica, porque os gametas se atraem, sendo um passivo (o óvulo) e o outro ativo (o espermatozóide); Jennings pondera que duas massas iguais na composição podem ter cargas elétricas contrárias.

Conciliando quimismo e morfogenia, dizem Yves Delage e Goldschmidt : o que se herda é uma certa constituição química, uma certa estrutura morfológica, e estes caracteres transmitem-se tais quais e não num grau mais consideravel.

Em resumo, seja qual for a natureza dos caracteres e de seus fatores, o fato é que, havendo no ser vivo caracteres ou atributos pelos quais podem apresentar muitas variações, é inevitavel no entanto, considerar tais caracteres, "*não objetivamente*, como diz Lubimenko, porque são inacessiveis à observação direta, quanto a número e qualidade"

A noção é que cada planta tem em si tudo quanto necessário para dar tantas variações quantas compativeis com a sua natureza específica (*); cada célula germinal contem a mesma here-

(*) Vide: J. W. Harsberges — "The limits of variation in plants". *Proced. Acad. of Nat. Sc. of. Philadelphia*, Abr., 1901.

ditária inteira de seus ancestrais, paternos e maternos, e as duas células, unificadas pela conjugação, a dos antepassados de cada uma delas (Aug. Forel — "A Questão Sexual", 1919, trad. brasil. S. Paulo, 1928).

Dos caracteres, contidos no mosaico de cada planta, uns se exteriorizam, outros não, isto é, uns aparecem, outros ficam latentes, sendo os primeiros chamados *dominantes* e os segundos, *dominados*. Os latentes são tambem chamados criptômeros.

Daí as seguintes teorias :

1 — Do Mosaico de caracteres, de Naudin e de Mendel.

2 — Da Criptomeria, de Bateson.

Pela teoria cromosômica, cada cromosoma contem uma série de caracteres-unidades, independenes umas (tipos mendelianos), por grupos outros (segundo Morgan); pela teoria factorial, há fatores internos e externos, condicionantes da exteriorização, da latência e da cessação de latência de caracteres ; os fatores, por sua vez, podem ser simples ou múltiplos (Nilsoon).

Na transmissão de caracteres, há três casos a considerar:

1. Descendência por sementes fecundadas: { autogamia / heterogamia }

2. Descendência por semente partenogenética.

3. Descendência via agâmica, assexuada: cissiparidade, esporulação, germiparidade, bulbilhos, tubérculos, propágulos, enxertia, mergulhía.

Estudando a "teoria dos determinantes e sua independência", Coquidé faz ver que já Sageret, precursor de Naudin e de Mendel, considerava os caracteres como unidades e que varia o número de caracteres ou determinantes, segundo as plantas.

Quanto maior o número de determinantes, maior a capacidade de variação : a verificação desse fato é feita em cruzamentos, havendo então a considerar:

1. Os casos de dois caracteres diferentes: cruzamento de espécies, variedades ou raças muito vizinhas.

2. Os casos de mais de dois caracteres diferentes.

E 'o que vamos ver, estudando leis genéticas, de maior interesse para as aplicações.

BIOMETRIA OU ESTATÍSTICA BIOLÓGICA

Quanto à Biometria, muito interessante e util o *cálculo das probabilidades,* orientador de experiências bem conduzidas, como faz ver Blaringhem, temos de nos limitar a indicar aquí os seguintes trabalhos sobre o assunto:

E. Borel — *Traité du Calcul des Probabilités et de ses aplications.*

J. Amam — "Application du Calcul des Probabilités à l'étude de la variation d'un type végétal. *Bull. Herb. Boiss.* IV, 1896.

W. Johannsen — *Elemente der exakten Erolichkeitsllehre,* 1909.

H. S. Jennings — "The numerical results of diverse systems of breedings" — *Genetic* I e II, 1916-17.

R. Pearl — *Modes of Research in Genetics",* 1915.

Achilles Lisboa — "Da Mestiçagem e suas leis" — *Bol. Min. Agricult.,* 3, 1913.

W. Weinberg — "Zur Vererbungsmathematik" — Verh. V. Kongr. f. Vererbungsw. Berlim, 1927, vol. II, 1928.

L. Blaringhem — *Principes et Formules de l'Hereditè Mendelienne,* Paris, 1928.

M. Boldrini — *Biometrica. Problemi della Vita, delle Specie e degli Individui.* Padova, 1928.

A. S. Serebrowsúy — "Versuch einer Allgemeinen Nomenklatur des Genes", Verhandl. V. Intern. Kongr. f. Vererbungsw. Berlim, 1927, vol. II, 1928.

Não podendo resumir o assunto, com o grande mal de uma noção incompleta e defeituosa, vamos, por isso, nos limitar a transcrever apenas alguns trechos, dos mestres:

Os fatos fundamentais para a compreensão das regras de hereditariedade, diz Jennings (*), foram demonstrados por Carothers (1917), em relação a organismos superiores.

Sendo cada cromosoma um par (Aa, por exemplo), cada uma de suas partes pode ser representada por uma letra, assim *A, a;* se existem 4 pares:

Aa, Bb, Cc, Dd.

Estes, separando-se, em dois grupos nas células novas, dão lugar a 16 combinações:

ABCD	abcd	aBCD	AbcD	
ABcD	ACBd	abCD	aBcd,	etc.

(*) Jennings — *Vie et Mort* — 1927.

Assim, designando-se, como fez Mendel, por duas letras, uma maiúscula, outra minúscula, os pares homo ou heterogizotas.

As formulas teem por fim exprimir, simbolicamente, a uniformidade, a heterogeneidade, a segregação ou disjunção de caracteres, assim baseadas, no simbolismo simples de Mendel, que Bateson e seus colaboradores, para a homogeneidade das formulas (Blaringhem) (*) em Biométrica genética, assim ligeiramente modificaram o simbolismo mendeliano: em vez da formula de Mendel, para um par simples, em segunda geração (F_2):

$$A + 2A + a$$

ficou estabelecida a formula de Bateson:

$$AA + Aa + aa$$

"E' cômodo para os iniciandos, ensina Blaringhem, representar as operações em quadros:

1.°) 1 par de caracteres, sendo D = carater dominante R = carater recessivo: assim os gametos macho em cima e os fêmeas em baixo, segundo Bateson:

D	R	♀ ×	D	R	♂ da'	DD	DR
D	R		D	R		DR	RR

ou

$$1DD + 2DR + 1RR$$

de onde

$$3D = 1R$$

pelo que se conclue a proporção 3 : 1.

2.°) 2 pares:

A dominando o recessivo a = Aa
B dominando o recessivo b = Bb

AB AB	Ab AB	aB AB	ab AB
AB Ab	Ab Ab	aB Ab	ab Ab
AB aB	Ab aB	aB aB	aB aB
AB ab	Ab ab	aB ab	ab ab

de onde 16 indivíduos, com 4 estados visíveis, fornecendo cada quadrado a constituição genética de cada indivíduo em F_2 (segunda geração), resumido no estado visivel:

$$9AB : 3Ab : 3aB : 1ab$$

(*) Vide, por exemplo: L. Blaringhem — "Principes et Formules de l'Heredité Mendelienne" — Paris, 1928, pág. 139.

3.°) 3 pares: há 64 indivíduos em 8 estados visiveis, nas proporções:

27ABC + 9aBC + 9ABc + 9ABC + 3Abc + 3aBc +
+ 3abC + 1abc

e assim por diante, segundo Blaringhem (*Princ. et Form. de l'Heredité Mendelienne*, 1928, p. 140).

Quanto a *proporções relativas e número de estados visiveis*, Blaringhem indica:

1 par de caracteres (n) = 4 indivíduos genéticos (4_n) = 2 estados aparentes (2_n).

2 pares (2_n) = 16 indivíduos genéticos (16_n) = 4 estados aparentes (4_n).

3 pares (3_n) = 64 indivíduos genéticos (64_n) = 8 estados aparentes (8_n).

4 pares (4_n) = 256 indivíduos genéticos (256_n) = 16 estados aparentes (16_n).

E assim por diante.

Tendo-se em conta que no caso de 24 pares de caracteres, o número de indivíduos fenotipicamente diferentes, atinge a trilhões, facil é compreender que os quadros, as formulas e os cálculos da Biometria Genética, não comportam resumos; ou se dá, a respeito, uma simples idéia, como o fazemos, ou se apresenta a Biometria toda; mas esta, assim, só se faz necessária aos genetistas, à aplicação.

Bolorini (l. c.) distingue Biometria e Biométrica, biometristas e biométricos ;a Biometria, tratando de problemas particulares (Biometria médica, B. botânica, B. genética) é assim estatística, analítica; a Biometrica é "o estudio dei problemi dell'ereditá e dell'evoluzione delle especie e degli individui".

Intersexualidade: Alem dos casos de intermediários, nos cruzamentos, há a considerar, quanto à gamia em geral, os de intersexualidade, estudados por Goldschmidt e outros — são os casos de hermafrodimo, nos indivíduos normalmente unissexuados. R. Savelli indica em cucurbita (Vrhandl. Kongr. Berlim, 1927, II, pág. 265) uma completa escala de interssexualidade, por apresentar esta planta flores masculinas, flores masculinas feminilizadas (androtípicas) e flores fêmeas masculinizadas (ginandromorfas). A propósito do homem, por exemplo, o recente trabalho de G. Marañon — "Los Estados Intersexuales en la Especie Humana, 1929.

Diversos tipos híbridos — Segundo Massart:

1. Híbridos intermediários: *Ribes intermedium* (R. Nigrum x R. sanguineus).

2. Híbridos unilaterais: o híbrido *Fragaria vesca x F. elatior* só apresenta caracteres maternos.
3. Híbridos gemelares: a descendência de *Oenothera biennis* x *O. Lamarckiana*, de *O. muricata* x *O. Lamarckiana*, e de *O. Hookeri* x *O. Lamarckiana*, é de 50 % de íbridos *laeta* e 50 % *velutina*.
4. Híbridos mendelizantes: *Mirabilis falapa rosea x M. j. alba* = Híbridos intermediários, d(e flores róseo-pálidas; o cruzamento intercalar, isto é, desses Híbridos: 1/4 róseos, 1/4 brancos e 2/4 intermediários.

PRINCIPAIS LEIS DA GENÉTICA APLICADA

Mendel, cruzando ervilhas de sementes lisas com outra de sementes estriadas, ou de sementes amarelas com outra de sementes verdes, obteve híbridos da primeira geração, com os seguintes caracteres: uns intermediários e outros com os caracteres de um dos pais; daí distinguir duas categorias de caracteres: dominantes e dominados (ou subordinados, recisivos ou recessivos); em outros casos não há intermediários, mas dominância de caracteres de um dos genitores.

Na geração seguinte, porem, desses híbridos de primeira geração (= F_1), autopolinizados, começa o polimorfismo, surgindo então o carater subordinado em 25 % dos indivíduos, isto é, na relação de 4 x 1, relação numérica que hoje se sabe ser variavel e não geral. O seguinte esquema, de De Brice, segundo Blaringhem (*) exprime o fenômeno:

F_1 ————		100 sementes DR.		
F_2 ————		75D		25R
F_3 ————	25D	50 DR		”
F_4 ————		37, 5D	×	12, SR ”

sendo D = dominante, R = recisivo e F_1, F_2, F_3 e F_4, as quatro gerações, do cruzamento milho de grãos amiláceos (D) e milho de grãos doces (R).

Assim a *segregação de caracteres* nos híbridos, como uma das formas de segregação em Biogenética que ainda admite, mas sob outros pontos de vista: segregação geográfica, de Wagner, ou insulamento geográfico de Jordan; segregação fisiológica, de Wagner ou insulamento fisiológico, de Romanes.

E então, plantando sementes com o carater recisivo, obteve descendência que conserva este carater por autopolinização; se-

(*) L. Blarimghem — "Principes et Formules de l'Heredité Mendelienne", Paris, 1928, p. 8.

meando outras, com o dominante ,obtem duas categorias, uma com o carater dominante, através das gerações seguintes. Este fenômeno é chamado *disjunção dos caracteres* nos híbridos, pela qual a variação tende aos ancestrais.

Criou Mendel então as suas duas leis seguintes:

1.º *Lei da dominância*: os híbridos mostram o carater de um dos genitores.

2.º *Lei da disjunção dos caracteres*: nas gerações seguintes, surgem híbridos com o carater dominante e outros com o dominado.

A respeito diz Paulo da Silva Lisboa (1): "é a lei pela qual as propriedades e características das plantas cruzadas se distribuem, se subdividem e se dissociam nas sucessões, em relação numérica".

E acrescenta: "ultimamente, porem, foram reveladas tais diferenças e particularidades quanto à hereditariedade, que se torna necessário um estudo particular de cada espécie de planta e cada característica com as suas múltiplas combinações, para se proceder à prática da bastardia"

"E' preciso lembrar que o próprio Mendel reconheceu que nem em todos os casos suas leis se verificam, assim nos casos em que o número de alelomorfos é muito grande. Diz Coquidé, por exemplo: "Os discípulos de Mendel, mais mendelistas que Mendel, estão em erro, quando pretendem poder prever a formação de tal vinha .(por exemplo) possuindo tal série de caracteres. Na vinha, entre 16.384 indivíduos emanados da mesma semente, foram encontradas 2.187 formas diferentes"; e conclue que há certamente mais de 7 caracteres simples interessantes em capa cepa"', pelo que afirma: "eis uma das razões pelas quais o mendelismo não é praticamente aplicavel à vinha".

Apropósito, veja-se tambem: C. Correns — "Über nichtmendelnde Vererbung", em Verhand. V. Intern. Kongr. f. Verergungsw, Berlim, 1927, Vol. I, 1928, e Aquiles Lisboa — "Da Mestiçagem vegetal e suas leis" — *Bol. Minist. Agric.*, n. 3, 1913.

Lubimenko, reportando-se aos trabalhos de Mendel e seus continuadores, estabeleceu, por sua vez, as seguintes regras gerais dos cruzamentos:

1.º Os indivíduos da primeira geração (2) de híbridos são perfeitamente semelhantes entre si e absolutamente idên-

(1) Paulo da Silva Lisboa — *Trabalhos sobre Selecção e Melhoramento das Plantas Cerealíferas*, Rio de Janeiro.

(2) As gerações são representadas em Biometria pelas notações F1, F2, F3, etc.

ticos, qualquer que tenha sido o modo de combinação das células sexuais dos genitores;

3.º Os indivíduos da segunda geração são sempre heterogêneos e manifestam uma tendência à disjunção de carácteres e a voltar às formas ancestrais primitivas;

3.º Os caracteres, transmitidos por hereditariedade, se transmitem independentemente uns dos outros.

Esta terceira regra, decorrente da noção estabelecida por Mendel, de que todos os caracteres são independentes na transmissão, é posta em cheque como ficou dito, pela citada teoria de Morgan, do conjunto indissoluvel de genes, de cada cromômero.

Segundo Kiessling, conforme citação de Paulo da Silva Lisboa (*Melhoramentos das Plantas Cerealíferas,* Rio de Janeiro):

a) As combinações das mais variadas propriedades características, separadas nos pares, são possiveis nos combinados bastardos.

b) As sementes provindas de produtos cruzados devem sofrer seleção individual, praticada em regular número de indivíduos, até que mostre clareza sobre as combinações surgidas e sobre a hereditariedade de cada propriedade, seja ela constante ou dissociada.

e) Podem aparecer, da mesma maneira, nas sucessões cruzadas, tipos que não possuam propriedades das plantas-pais ; ou seus característicos estavam ocultos nos pais ou tratar-se-á de *mutação* de híbridos..

Um conjunto de circunstâncias e fatores faz que determinados característicos formem grupos com outras propriedades.

f) Pode acontecer que pelo cruzamento de linhagem pura provenha uma descendência na qual as variações se deem aparentemente sem ordem nem regularidade.

Como vimos, podendo ir a variação, mesmo de hibridos, até a mutação, entra em jogo a teoria de De Vries, ou dos saltos bruscos.

Mutações: No Jardim Botânico da Universidade de Amsterdão (1886), De Vries aplicou o método experimental no estudo da origem das espécies e concluiu que a "mutabilidade pela qual surgem novas espécies, é um fenômeno das flutuações individuais".

"Uma espécie ,ensina De Vries, não é sempre igualmente mutavel; pode ser primeiro mutante, depois estavel.

Cultivando, por sementes, *Oenothera Lamarckiana*, obteve uma dúzia de tipos novos, dos quais quatro que considerou verdadeiras novas espécies." Assim :

De *Oenothera Lamarckiana* {
O. gigas
O rubrinervis
O. oblonga
O. albida.

Em seguida, De Vries formulou as seguintes sete leis:

1.ª lei: As novas espécies elementares aparecem bruscamente, sem formas de passagem;

2.ª lei: As novas ramificações tomam origem e desenvolvem-se lateralmente, em relação ao tronco principal.

3.ª lei: As novas espécies elementares tornam-se imediatamente estáveis.

4.ª lei: Entre as formas obtidas, umas são espécies elementares evidentes, outras são variedades regressivas.

5.ª lei: As mesmas espécies elementares podem provir de um grande número de indivíduos.

6.ª lei: Da relação entre a mutação e a variação flutuante: as flutuações gravitam sempre em torno de uma média; as mutações só teem extremos, sem intermediários, com o tipo original.

7.ª lei: As mutações se produzem em direções diferentes.

De Vries admite que "podem-se considerar todos os organismos como formados, na sua estrutura interna, por uma série de unidades, parte ativas, parte inativas, que são os elementos mais íntimos das células.

E' interessante notar que tambem se dá mutação de gomo, isto é, gemaria "(sport" dos ingleses), assim *Populus pyramidal*, a *Dahlia cactus*.

Por fim, a teoria da mutação generalizada, de R. Chodat, pela qual a regra não é a constância, mas a micromutação.

Essa teoria é muito recente; foi esboçada por R. Chodat, no trabalho *Les Clônes chez les Algues Inférieures*, apresentado ao 5.º Congresso de Herança, de Berlim, 1927, e publicado no vol. I, dos anais desse congresso (*Verhandlungen des V. Internat. Kongr. für Vererbungswiss.* Berlim, 1928). Há a respeito, tambem, a recente nota de R. Chodat "La mutation généralisée et les mutations chez la *Chorella rubescens Chod.*, em *Compte-rendu Soc. Phys. et d'Hist. Nat.*, Genève, janv.-mars, 1929.

Baseou-se Chodat na verificação de morfoses de algas (em especial *Chlorella variegata*) que em meio agar-glicosado, se mantem imutavel, aclorofilada e como saprófita, durante milhares de gerações, mas em agar não clicosado se clorofila, havendo no 1.° caso latenciação do caracter clorofila e, no segundo, cessação de latência, o que vale como mutação. São para Chodat pequenas mutações ou *micromutações.*

Obteve Chodat várias dezenas de micromutações, com espécies de *Chlorella, Pleurococcus, Cystococcus,* etc., em meios sólidos desequilibrados, isto é, adicionados de sais minerais e de açúcar, como alimento hidrocarbonado.

O meio padrão para evidenciar o carater específico de cada fonte distinta é o meio agarizado + 2 % de glicose; cada colônia mostra então seu "modo específico" (lei dos grandes números), com diferenças individuais, porem, em séries, em que cada termo parece ser uma fraca modificação do termo precedente, podendo ser purificado por seleção e desde logo estáveis (Micro-variações de Philippschenko ou micro-modificações).

Com as micromutações surgem tambem flutuações, mas só aquelas são valiosas, por fixadas (genótipos).

A teoria da micromutação parece vir interpor-se à teoria da evolução lenta, de Darwin, e à das mutações ou saltos bruscos (explosões, seg. Deperet) (1), de De Vries.

A teoria da microevolução de Philiptschenko admite pequenos saltos sucessivos, isto é, compreende todas as modificações genéticas.

No estudo da Genética, há a considerar quanto a cruzamentos: *linhagem pura* ou homozigota e *linhagem impura,* cruzada ou heterozigota, isto é, tem a considerar *linhas puras* e *cruzamentos.*

LINHAS PURAS

"Um indivíduo de raça pura", diz Vilmorin-Andrieux (2), "pura por um fator, é aquele que recebeu esse fator nos dois gametas que formaram seu germe". "A seleção, diz Jennings (*Vie et Mort,* 1927, pág. 67) é sem efeito sobre uma linha pura".

As plantas híbridas teem duas espécies de grãos de polen e duas espécies de óvulos; uns com o fator, outro sem ele; assim, nas fecundações, os seguintes casos:

1. Óvulos com o fator, fecundados por polen com o fator.
2. Óvulos com o fator, fecundados por polen sem o fator.

---

(1) Deperet — *Les Transformations du Monde Vegetale,* Paris, 1907.

(2) Vilmorin-Andrieux — "Mendelisme, Hybridation et Selection, en Bois et Grignan" — *Le Bon Jardinier.*

3. Óvulos sem o fator, fecundados por polen com o fator.
4. Óvulos sem o fator, fecundados por polen sem o fator.

Daí as seguintes combinações.

2 fatores = 16 indivíduos
3 fatores = 64 indivíduos
4 fatores = 256 indivíduos
5 fatores = 1024 indivíduos
6 fatores = 4096 indivíduos, etc.
24 fatores = quase um trilhão de indivíduos.

A raça pura é aquela na qual o germe resulta da união de dois gametas da mesma natureza; e por isso conservam-se puras, se defendidas de cruzamentos.

Para o apuro de raça em uma cultura de híbridos, leva-se em conta que em uma população de plantas autofecundadas, os híbridos (ou heterozigotos) tornam-se de mais em mais raros. O poder de modificar os organismos, diz Jennings (*), atribuido à seleção, não é, em realidade, senão o isolamento de certas raças, tendo caracteres que se selecionam, ou, no caso de herança, a partir de dois genitores, a formação de novas combinações de caracteres preexistentes.

BASTARDIA — HIBRIDAÇÕES — CRUZAMENTOS

O estudo do cruzamento, segundo Yves Delage, é da maior importância para a pesquisa das leis da herança; da maior importância é tambem sua utilização no melhoramento das plantas, sendo, como é, a prática do cruzamento um dos preciosos recursos da seleção artificial, nos seus fins econômicos.

Preliminarmente, devemos indicar a acepção em que empregamos aqui, de acordo com Delage, o termo *cruzamento;* usamo-lo na acepção geral: o fato de cruzar, pela polinização ou pela enxertia.

No entanto, outros autores, assim Fruwirth, segundo Paulo da Silva Lisboa (l. c.), chama *bastardia* à fecundação de raças, espécies e variedades, diferentes, reservando o termo cruzamento para designar a mestiçagemm, isto é, a fecundação entre duas raças diversas.

Coquidé chama *mestiçagem* ao cruzamento entre duas variedades de uma mesma espécie ou entre uma espécie e uma de suas variedades; os produtos são os mestiços; e chama *hibridação,* ao

(*) Jennings — *Vie et Mort — Heredité et Evolution chez les Organismes unicellulaires* — Trad. franc. de François-Percy, Paris, 1927.

cruzamento entre espécies diferentes, fazendo ver que, de ordinário, duas grandes espécies não se fecundam, admitindo casos raros de híbridos entre espécies lineanas ou grandes espécies e que a hibridação é muito mais frequente entre espécies jordanianas ou pequenas espécies.

E então pondera que nem sempre é facil verificar-se, neste último caso, se se trata mesmo de espécie ou de variedade, pelo que na prática se generalizam os termos *híbrido* a mestiços e *hibridação* à mestiçagem.

Delage admite dois graus de cruzamento:

1. *Mestiços*: Pais diferentes apenas quanto à variedade ou raça; é o que se chama comumente cruzamento, na opinião de Fruwirth. Segundo Galton e Lagendie, cada mestiço conta 1/4 de herança atávica paterna e 1/4 de h. atávica materna. (Diffloth — Zootechnie Generale).

2. *Híbridos*: Pais de espécies diferentes ou mesmo de gêneros diferentes, assim segundo Focke (1881):
   Brassica x *Raphanus* (Crucíferas)
   Galium x *Asperula* (Rubiáceas).
   Campanula x *Phyteuma* (Campanulaceas).
   Verbascum x *Celsia* (Escrofulariáceas).

A respeito veja-se, entre outros, G. D. Karpichenko — "Hybrids of ♀ Raphanus sativus x ♂ Brassica oleracea L., "Journ. of Geneties", 14, 1924. — R. A. Rolfe — "On bigeneric Orchid hybrids" — *Journ. of the Soc. Bot.*, XXIV, 1887.

J. Klinge — "Invei neue bigenere Orchideen-Hybride" — *Acta Hort. Petrop.* XVII, 1900.

P. Campos Porto — "Um caso de hibridação natural" — *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro,* vol. II, 1917.

Usaremos o termo *híbrido* na acepção *geral de cruzamentos*, assim híbridos mendelianos, híbridos não mendelianos; monohibridismo entre raças de ratos; di-hibridismo entre raças de Drosófila; híbridos entre espécies ou entre gêneros; poli-hibridismo; daí dizer-se conrrentemente : Os *híbridos* podem ser *fecundos* ou *estéreis*.

Naudin estabeleceu leis a respeito, admitindo cinco graus específicos:

1. Especificidade de 1.º grau: as plantas que não se podem fecundar reciprocamente: *Pirus communis* (pereira) e *P. malus* (macieira), por exemplo.

2. Especificidade do 2.º grau: as plantas que dificilmente se podem fecundar : o híbrido resultante é esteril ; assim *Nicotiana rustica* x *N. californica, Triticum sativum* e *Secale cereale* (*).

3. Especificidade do 3.º grau: o híbrido é esteril por ter pólen esteril, mas pode ser fecundado pelo pólen de um dos genitores ou pelo de qualquer dos genitores; assim o híbrido de *Nicotina angustifolia* x *N. glauca* é esteril por autopolinização (polen esteril) mas é fecundavel pelo polen de *N. angustifolia*.

Assim, os híbridos obtidos por Blaringhem, com espécies de *Nicotiana, de Digitalis* e de *Linaria*.

4. Especificidade do 4.º grau: híbridos fecundos de pouca duração ou por terem polen imperfeito ou regredirem gradualmente ao tipo de um dos genitores: *Primula vera* x *P. suaveolens, Nicotiana tabacum* x *N. sylvestris, Linaria vulgaris* x *L. purpurea*.

5. Especificidade do 5.º grau: Plantas que se cruzam facilmente e dão híbridos fecundos, po rautogamia: *Petunia nyctaginiflora* e *P. violacea*.

Quanto aos animais, é interessante lembrar aqui as classificações de Broca e de Barca, citadas por Coquidé :

Segundo Broca:

Espécies heterogenéticas que não se fecundam.

Espécies homogenéticas que dão híbridos.

Segundo Baron:

1. Espécies que pelo cruzamento dão híbridos inteira e imediatamente fecundos.
2. Espécies que dão híbridos com fecundação limitada, entre si ou com os genitores.
3. Espécies que dão híbridos dificilmente fecundos entre si, mas facilmente com qualquer dos genitores.

Vejamos agora exemplos de híbridos vegetais fecundos:

Avena sativa, segundo Trabut, é uma espécie resultante da hibridação de, pelo menos, 4 espécies selvagens; poli-híbrido, portanto.

Zea tunicata x *Zea ramosa*, ou híbrido de Collins.

Datura Stramonium x *D. laevis*.

Humulus americanus x *H. cordifolius*, lúpulo híbrido de Salmon.

Trigo apulia, de Patané, de *Triticum Spelta* e o trigo Rieti.

(*) Temos, porem, noticia de híbrido recente, o *Secalotricum*, obtido na Rússia, entre *Triticum sp.* e *Secale sp.*

Triticum turgidum x *T. durum.*
T. durum x *T. polonicum.*

e muitos outros de que trataremos adiante a propósito de resultados econômicos da Genética.

Barreiras genéticas: Os cruzamentos não se fazem, indiferentemente; dependem de tactismo; não são as raças, variedades ou espécies mais próximas, as que mais facilmente se cruzam e não raro o sexo tem importância; assim, *Mirabilis jalapa* fêmea é facilmente fecundavel por *M. longiflora* macho, ao passo que em vão se tem tentado a fecundação da fêmea desta pelo polen de *M. jalapa.* (Delage). Eis um exemplo de *tactismo* como barreira genética que decorre de quimismo. Esta barreira genética pode servir até à definição de espécie, diz Deperet (*Les Trasformations du Monde Animal,* 1907, pág. 138), quando duas espécies, gregárias, "formam colônias comuns, fazendo-se a delimitação por uma modalidade de barreira genética, devida seja à impossibilidade de fecundação cruzada, seja a uma repulsa instintiva, donde infecundidade do cruzamento". (Método mixiológico, um dos indicados por Deperet, para definição de espécie).

Outra barreira, esta de ordem fisiológica, é a diferença de época de maturação dos elementos reprodutores; assim, segundo Romanes, "o fato de apresentarem os indivíduos de uma mesma espécie, épocas diferentes de maturação de orgãos genitais, é um fator de seleção fisiológica".

Por sua vez, A. Jordan observou que variedades de plantas com diferenças morfológicas muito fracas, dão geralmente resultados negativos, quando se ensaia cruzá-las entre si; "este fato, ensinam Delage e Goldschmidt, l. c., traz um insulamento fisiológico". E' bem um paradoxo genético.

Delage conclue: "o cruzamento é, em geral, facil entre formas suficientemente vizinhas; é dificil, se não impossivel, entre formas muito diferentes, mas não há proporcionalidade rigorosa entre a afinidade taxinômica e a faculdade de se cruzar".

A respeito dos caracteres dos híbridos, já nos referimos, tratando de híbridos mendelianos e sua relação numérica.

Temos agora de tratar das variações subordinadas à Criptomeria, fenômeno verificado por Tschermak, Bateson, Blaringhem e outros; trata-se do fato de surgir, no híbrido, um carater completamente inesperado; assim o caso de ervilhas, de folhagem esmeralda, darem híbrido com folhagem glauca.

Bateson formulou a respeito duas leis:

1.ª lei: Um carater simples na aparência, pode ser o efeito de dois ou mais caracteres elementares que podem não coexistir em uma mesma raça.

2.ª lei: Existem certos caracteres que dependem de outros, sem a existência prévia dos quais eles não se podem manifestar.

A primeira lei refere-se ao que Lubimenko chama "conjugação de caracteres", dizendo: "conhecem-se casos em que dois caractres, parecendo independentes, mendelizam sempre em conjugados (Lubimenko, *Traité de Botanique Generale*, Paris, 1928, pág. 591).

Mendel admitia tambem algo de semelhante, isto é, que os caracteres se apresentam por partes, mas para se excluirem, por incompativeis (alelomorfos), de onde um dominante, outro dominado; de duas observações sobre a transmissão, chegou às leis seguintes:

1.ª lei: Certos caracteres são indivisiveis e se transmitem integralmente ou não se transmitem absolutamente.

2.ª lei: Estes caracteres são associados por pares, de tal forma que a presença de um carater exclue o carater oposto, do par; se os dois são possiveis na mesma planta, um só aparece; é o carater dominante.

3.ª lei: Os caracteres mendelianos são independentes uns dos outros.

Vejamos agora a independência dos caracteres de Segeret e de Mendel e a hipótese dos fatores múltiplos de Nilsoon-Ehle.

Nilsoon-Ehle, notou, nas experiências de 1902 a 1910, que há por vezes discordância entre os resultados das experiências e o cálculo das probalidades ; isto é, falhavam os cálculos *a priori*.

Por sua vez, White, Tschermack, Bateson e outros, ensina Blaringhem, notaram idênticos desacordos com as previsões de Mendel, mostrando-se assim, estas, inconstantes. Isso, aliás, não admira, pois, já muito antes afirmara Mirbel que "a natureza reprova todas as distinções rigorosas"; e disse Minkowski: "Il n'existe pas de limites tranchées dans la grande échelle des processus naturels". (Minkowski — *L'Etat actuel de l'Etude des Reflexes*, Paris, 1927).

A Biometria, hajam vista as leis de Galton, pode admitir leis gerais, de proporção, mas na relação numérica terá sempre de verificar variações, concordantes, aliás, com as diferenças específicas; parece que até mesmo o número terá de ser corolário da especificidade; isso, aliás, valerá como subsídio à Taxinomia; será assim uma vantagem taxinômica, embora uma complicação biométrica.

A tal ponto teem chegado as excepções aos cálculos de Mendel, que, diz, Blaringhem, tomam a dianteira aos casos regulares; por isso diz-se hoje: há casos mendelianos e casos não-mendelianos ou ,em outros termos, híbridos mendelianos e híbridos não-mendelianos, afirmando ainda o referido genetista que os *casos mendelianos são exceção e não a regra geral.* Veja-se, por exemplo, o recente trabalho de F. Lilienfeld, "Über einen Fall nichtmendeluder Vererbung (Verehandl. V. Kongr. Vererbungsw. Berlim, 1927, II, 1928), em que trata de cruzamentos de Malva; V. Haecken — *Über den Güttigkeitsbereich der Mendelschen Regeln* — Halle, 1926 ; Achilles Lisboa — "Da Mestiçagem e suas leis" — *Bol. Minist. Agricult.*, 3, 1913.

Para explicar a incidência de vários fatores, Nilsoon-Ehle estabeleceu sua teoria dos "fatores múltiplos"; assim, poder-se-á dizer: híbridos mendelianos os que apresentam independência de caracteres-unidades; híbridos nilsoonianos os de caracteres-múltiplos ou complexos; um exemplo: pelo menos sete fatores independentes, determinantes da cor negra, porque no cruzamento de aveia negra com aveia pálida, surgiram grãos negros, pardos, chocolates, cinzentos, amarelos e brancos (Blaringhem l. c.).

Mas, tambem, pode ser caso de criptometria e de quimismo, pois a acidez ou a alcalinidade, a presença de diástases, etc. teem ação sobre os pigmentos; no caso, porem, surgiram de um mesmo cruzamento as diversas cores dos grãos, todos os híbridos nas mesmas condições ecológicas; então é mais razoavel a hipótese de Nilsoon-Ehle, fato, aliás, aproximado do observado, em 1875, por Naudin que o descreveu sob o nome de "variação desordenada" (Blaringhem, l. c., *Progr. rei botanicae* IV-I, 1911).

A propósito de associação e incompatibilidade de caracteres, Coquidé, estudando observações de Bateson, sobre a associação "polen longo e flores violáceas", na descendência F 2, cita outros caracteres associados, assim os do feijão (Norton 1915), da ervilha (Vilmorin) e as de Biffen, pelas quais mais de dois fatores interveem para determinar o talhe das glumas de *Triticum sp.*; as experiências de Nilsoon-Ehle, obtendo glumas vermelhas, cruzando trigos brancos, levaram esse autor a concluir que há dois fatores ou determinantes para o vermelho.

Em ervilhas, Bateson observou a associação dos dois caracteres: flores vermelhas, vexilo erecto.

Cruzando *Gerbera Jamesoni*, de flor vermelha, com *G. viridiflora*, de flor palidamente colorida, Lynch obteve o ponto de partida das variadas formas culturais de hoje; assim as variedades de Crisântemos, gladíolos, dálias, rosas, etc., são combinações múltiplas de fatores, propagadas, assexualmente e resultantes da mistura, por hibridação, de duas ou três espécies típicas.

Em Primaveras: estilete curto e estames de filete longo.

Freeman, cruzando trigos tenros e trigos duros, verificou a associação: dureza dos grãos e achatamento da espiga.

E' que, segundo Bateson, na descendência de certos híbridos, certas associações de caracteres são mais frequentes que outras; Bateson propôs então uma formula, em modificação da de Mendel, para esses casos.

Daí a fórmula de Mendel: $(A\ a)^2\ (B\ b)^2$, assim modificada por Bateson, para as associações e tendo em vista o fato de ser a fraquência das associações maior que a prevista por Mendel:

Se 100 vezes mais frequentes:

$$(100Ab\ aB\ AB\ 100ab)^2$$

ou para proporções diferentes:

$$(n_1AB\ n_2AB\ n_3aB\ n_4ab)^2$$

Por último veem os casos de hereditariedade em mosaico, como diz Coquidé, referindo-se aos casos em que vários caracteres se apresentam no híbrido; assim em *Cytisus* de Adam, por exemplo.

Cruzamentos por vicinismo. E' um dos processos de que pode resultar cruzamento natural, mas tambem tem aplicação, por exemplo, no cruzamento de algodoeiros.

Assim, o algodão egípcio, plantado na vizinhança do algodão Kelchi, do México, dá híbrido desde a primeira geração, segundo Coquidé.

Este autor informa que o vicinismo pode determinar corrupção; para evitá-la, é preciso intercalar, às culturas das espécies ou variedades cruzaveis e de que não se deseja o cruzamento natural, outra cultura de plantas do mesmo porte, mas de espécies muito diferentes.

Cruzamento por enxertia. O que ficou dito refere-se aos casos de fecundação ; a enxertia é, por sua vez, um processo de cruzamento, mas, essencialmente, um precioso processo de conservação de tipos.

De um modo geral, a multiplicação por via não sexuada, diz Coquidé, é usada para propagar as novidades interessantes. "Hibrida-se para obter novidades; propagam-se estas, multiplicando os híbridos vantajosos por via vegetativa". O enxerto tem em geral por fim reproduzir o vegetal na integridade dos seus caracteres próprios, diz Hubert Puttemans, em seu compêndio de Agricultura Geral.

Entre os processos de multiplicação por via vegetativa, o enxêrto tem importância genética maior, por isso que tambem é um cruzamento de que resultam, às vezes, quer para o enxerto quer

para o porta-enxerto, modificações pelo menos humorais. "A enxertia tambem constitue um processo de hibridação, de resultados prontos, diz Antônio Ribeiro de Castro Sobrinho (*O Cacauzeiro e sua Cultura Intensiva* — Rio de Janeiro, 1924), porque está hoje provada a influência do porta-garfo".

Quando se opera um enxerto, diz Massart (*Elem. de Biol. Gen. et Botanique*, I; 1921), isto é, quando se solda uma parte de um organismo em outro indivíduo, estabelecem-se comunicações celulares, entre o enxerto e o porta-enxerto; nas células vizinhas, dos dois indivíduos, *as membranas se perfuram e dão passagem a plasmodesmas*. Vide a respeito Griffon — *La Variation dans la Greffe*.

A *Pyronia*, isto é, a pereira de Veitch (enxerto de *Pirus communis* em *Cydonia sp.*); a pereira de Trabut (enxerto de *Pyronia*, de Veitch sobre *Ghabornia*) a de plantas frutíferas, ornamentais e outras em geral, são documentos do valor prático deste método de multiplicação, não só pela melhor qualidade dos frutos. a constância das boas qualidades destes, como por trazer às plantas enxertadas maior resistência a molestias e a outras contingências ecológicas.

Claro que nos trabalhos de seleção de enxertos experimentais, muitos desses cruzamentos são desprezados por inconvenientes; basta lembrar que de 1500 híbridos de videiras, ensaiados de 1898 a 1903, nos Estados Unidos, diz Coquidé, só cinco foram aproveitados.

Burbank fez da enxertia e de outros processos de multiplicação por via vegetativa, a base da exploração de seus híbridos; a mergulhia e a reprodução por estacas, etc., repetem integralmente os indivíduos de que procedem; os enxertos, no entanto, acarretam modificações, pequenas ou notaveis (híbridos, de enxerto).

As mais profundas modificações decorrem dos enxertos entre gêneros; assim ,a Nespereira (*Mérpilus germanica*), de Bronvaux, descrita por Le Monnier, e que é um enxerto de Nespera sobre espinheiro (Aubepine: *Cratoegus oxyacantha*); esse enxerto, na base, tomou o aspecto de Aubépine, no ápice os caracteres da Nespereira, sendo intermediários quanto a flores e frutos.

Mas tambem nos enxertos de espécies; assim enxertos de groselha (De Beck), deram frutos de caracteres mistos.

Enxerto de *Cytisus*, de flores vermelhas, sobre *Cytisus* de flores amarelas, apresentando *ramos* com flores amarelas, *ramos* com flores vermelhas e *outros ramos* com flores amarelas e flores vermelhas; é o célebre *Cytisus*, de Adam, em que ainda há o seguinte: sementes provindas das flores amarelas dão *Cytisus* de flores amarelas, as de flores vermelhas dão C. purpureo ; as flores

amarelas e as vermelhas que se apresentam no mesmo ramo, são estereis. E assim outros casos.

Isto, quanto a modificações morfológicas ou organográficas. No enxerto de floríferas, em geral as flores singelas passam a duplas, quando não condicionadas por mutações gemárias; é uma regressão da metamorfose foliar.

Quanto a qualidades, basta lembrar como são superiores as mangas, as laranjas e outras frutas, que proveem de enxertos, em relação às produzidas pelas plantas rústicas; e como são belas as rosas e deslumbrantes os crisântemos enxertados.

Na cultura, os enxertos do cafeeiro tendem a substituir as espécies e variedades naturais, por serem mais resistentes a moléstias; esse fato dá à enxertia um valor econômico enorme, como fizemos ver em o trabalho (*) apresentado ao Congresso do Café, São Paulo, 1927.

Assim a videira em relação às suas pragas.

A nespereira de Bronvaux, (Nespera sobre Aubepine), já citada, é mais resistente à geada que a nespereira (*Mespilus germanica*).

Em compensação, alguns enxertos vivem menos que as plantas rústicas; há, porem, excepções; assim Pávia, enxertado sobre castanheiro, vive mais do que se não fosse enxertado. (Coquidé, l. c.);; Lubimenko cita outros casos de maior longevidade do enxerto.

A macieira comum, enxertada sobre *Malus paradisiaca,* não vive mais de 25 anos, enquanto que normalmente pode atingir 200 anos; há, porem, enxertos que vivem mais do que se não fossem enxertados; e varia a longevidade, conforme o porta-enxerto.

Assim, *Pistacia vera,* de semente, não vive mais de 150 anos; enxertada sobre *P. lentiscus,* não vive mais do que 40 anos.

Há variações tambem, segundo a idade do porta-enxerto.

Assim as experiências de Vöchting, sobre o nabo; os gomos que se desenvolvem na base da inflorescência, e que morrem geralmente, dão ramos vegetativos com grandes folhas, quando enxertados em raiz anual; enxertados sobre raiz bisanual, dão inflorescências. Citando essas experiências, Lubimenko diz que elas mostram a influência das raizes (porta-enxertos), de diferentes idades, sobre a marcha do desenvolvimento do ponto germinativo. Esta influência não pode ser explicada senão como uma ação química do enxerto sobre o porta-enxerto, por meio de substâncias se deslocando para o ponto de crescimento (Teoria de Goebel). Mas as minúcias da ação são ainda desconhecidas".

(*) A. J. Sampaio — "Atuais dificuldades da sistemática do gen. Coffea — *Bol. Mus. Nac.,* 1928.

"O assunto enxertia", diz Coquidé, "foi levado a estudo por Griffon, no 4.º Congresso Internacional de Genética de Paris (1911); Griffon mostrou que, em uns casos, a enxertia tem função conservadora das qualidades da planta enxertada e que é por excepção, que há hibridação, com consequente modificação de caracteres."

Griffon salientou, então, como hibridações por enxertia, os casos chamados *quimeras*, (vide J. Buder — "Der Bau des phanerogamen Saprossvegetations-punktes und seine Bedeutung für die Chimärentheorie" — Bericht der deutsch. bot. Ges. XLVI, set. 1928, pág. 120), isto é, gomos nascidos da orla cicatricial do enxerto; o caso clássico é o chamado *Bizarria*, isto é, enxerto de cidra e laranja, cujos frutos teem ,a um tempo, caracteres de laranja e de cidra.

As quimeras de Winkler (Tomate enxertado em *Solanum nigra* e vice-versa), com setores semelhantes a uma espécie e setores semelhantes a outra. Strasburger (diz Coquidé, de quem procederam estas notas) pensa que na orla ,cicatricial, há uma mistura de tecidos embrionários dos dois elementos da enxertia, pelo que considerou tais quimeras como associações de hiper-quimeras ou quimeras de juxtaposição, chamando-as *pseudo-híbridos*.

Baur enxertou *Populus trichocarpa* sobre *P. canadensis* e obteve tambem quimeras. Em raças de couve, há fatos idênticos.

Xenia e telegonia — Mendel, fecundando o ovário de ervilhas angulosas com polen de flores de ervilhas esféricas, obteve vagens de grãos esféricos, com o aspecto das da ervilha de grãos esféricos. Assim, a influência do polen das flores de ervilhas de grãos esféricos, propagou-se a todo o fruto, originariamente de grãos angulosos. E' um caso de xenia, isto é, influência do polen sobre os tecidos maternos do ovário, (Coquidé), hoje explicada pela teoria da dupla fecundação, de Guignard e Nawaschin; assim em híbridos, diz De Vries (*), o albumen é híbrido como o embrião; o fenômeno da androcarpia (fruto sem caroço)encontra explicação nessa fecundação do núcleo secundário, sem que haja a da oosfera ; vide, por exemplo, R. Savelli — *Sexualité, Fécondation et Heredité en Cucurbita*, 1927 (*Vernhandl. V. Kongr. f. Vererbungsw.* Berlim, 1927, vol. II, set., 1928).

Focke distinguiu duas categorias de xenia:

Xenocromia, se só afeta a cor.
Xenomorfia, se à forma das partes.

Este fato da xenia, ensina Lubimenko, é uma manifestação de hereditariedade, decorrente da dupla fecundação das plantas supe-

(*) Segundo Blarimghem — *Princ. et. Form. de la Hered. Mendelienne*, Paris, 1928, pág. 8.

riores; "o produto do ato sexual é, não somente o embrião, mas tambem o endosperma; no híbrido xênico, prevalece como dominante o caracter paterno".

Assim a fecundação da raça de milho doce (de cariopses pregueadas) pelo poden do milho amilífero de grãos lisos; o milho doce passa a dar grãos lisos amilíferos; esta é a xenia, hoje considerada fato normal, de dupla fecundação, como ficou dito; vide a respeito: C. Correns — "Bastarde Zwischen Maïssassen mit beronders Berücksichtizung der Xinien" *Bibl. Bot.*, 53, 1901.

Outro fenômeno é a telegonia, algo aparentada da xenia; chama-se telegonia, impregnação, infecção do germe, hereditariedade fraternal, ao fato de persistir na fêmea, na produção mediante machos diversos, a influência do primeiro fecundante; é o conhecido caso da "barriga suja", na prática de criação de animais.

Telegonia, segundo Coquidé, significa influência longínqua de um reprodutor; e cita como exemplo: uma figueira branca fecundada pelo polen de figueira vermelha, produz figos pintados de vermelho.

O caso, acima citado, de ervilha angulosa fecundada pelo polen de ervilha esférica, segundo Coquidé, lembra por sua vez a telegonia dos animais, porque se manifesta em várias gerações.

Fauvelle (*) assim se refere à impregnação ou telegonia: "Se se fecunda um fanerógamo com o polen de uma espécie vizinha, o embrião, desenvolvendo-se, impregna a planta-mãe e vê-se, no ano seguinte, alguns indivíduos oriundos de brotos (que Fauvelle chama *esporos aderentes*) apresentarem certos caracteres da planta que lhe forneceu o polen".

"Assim tambem, se se enxertam, por exemplo, duas espécies vizinhas, de folhagem de cores diferentes, acontece que os caracteres do enxerto se mostram sobre os ramos do porta-enxerto.

Flutuações: São as pequenas diferenças de indivíduo a indivíduo, como diferem tambem entre si dois gêmeos, por exemplo.

As diferenças, nas flutuações, são de talhe, de número de orgãos (raizes, ramos, folhas, etc.), de dimensões; de épocas de germinação de sementes, de floração, de frutificação ;espessura de epi-

---

Nota — Para designar plantas parasitas que passam de um hóspede para outro (espécies biológicas de Uredinales, por exemplo), ou as parasitas de um só hospedeiro; Guillemin adota os termos heteroxenia e autoxenia, já usados tambem em Zoologia; antes, De Bar usava os termos *heteróico* e *autóico;* assim, segundo Guillemin:

1. *Autoxenia* — Parasita de um só hóspede (autóico, de De Bar).
2. *Heteroxenia* — Espécies parasitas que passam de um hóspede a outro.

Vide espécies, de Klebahu (1892), ou fisiologia, em René Maire — "La Biologie des Uredinales" — *Progressus rei botanicae*, IV — 1911.

(*) Fauvelle — *La Physico-Chimie, en role dans les phenomènes naturels.* Paris.

derme, da casca, do cilindro central e da medula; extensão das fibras, dimensões de células, dos indivíduos chegados ao mesmo estado de desenvolvimento; assim nuances de cores. (Coquidé) (1).

A respeito, a Biometria traça as curvas de frequência de Quetelet ou de Galton, cujo cálculo aplica os coeficientes do termo do binômio de Newton.

Essas curvas podem ter um *maximum*; são *unimaximais* ou podem ser assimétricas e *bimaximais*.

Uma espécie, uma variedade, uma raça serão consideradas puras, diz Coquidé, quando todos os indivíduos que nós consideramos como as constituindo, conservam, de geração em geração, os mesmos valores para os seus caracteres flutuantes.

Dicogenia — Heteromorfose — As observações de De Vries e de Loeb, que vamos citar, são certamente em favor da teoria do mosaico de caracteres.

Sob o nome de *heteromorfose*, Loeb indicou a faculdade de regenerar uma parte que normalmente não deveria existir, no ponto em que se forma — Delage (2); assim, o caso de formação de raizes na extremidade de um ramo plantado, de Salix, por exemplo; é, em ponto pequeno, a repetição da célebre experiência de Duhanel, citada por Aug. Saint-Hilaire (Morfol. Veg.), uma árvore podada, para obter ramos das raizes e raizes nos ramos.

Outro caso: invertendo-se um protalo, para iluminá-lo ao contrário do natural, dá orgãos reprodutores na face oposta à luz.

De Vries chamou *dicogenia* à variação que, Delage diz, seria teratológica se acidental e que significa haver duas possibilidades quase igualmente normais de desenvolvimento (de onde o nome: dicogenia), produzindo-se uma com exclusão da outra; assim, rizomas de batata inglesa e de Jucea são brancos, dão tubérculos e seus ramos aéreos são verdes; cortados estes, os rizomas ficam verdes e dão folhas em vez de tubérculos.

Goebel retirou as folhas e a extremidade dos ramos de *Prunus padus* e de diferentes espécies de *Aesculus, Rosa, Acer, Syringa, Chuercus*, etc.,; na primavera, os gomos auxilares deram folhas, em vez de ramos normais.

O mesofilo de folha de *Thuya*: invertido o ramo, o tecido palissádico passa a apresentar células isodiamétricas, pouco clorofilada, enquanto que o tecido lacunoso passa a palissádico e muito clorofilado (Detmer).

---

(1) E. Coquidé — "Amelioration des Plantes Cultivées et du Betail" *(La Genetique)*, 1 vol., Paris, 1920.

(2) Ives Delage — *L'Heredité et les grandes problèmes de la Biologie Generale*, Paris, 1.ª ed., 1895, 2.ª ed., 1903.

Delage admite a possibilidade de ser a dicogenia uma forma de variação e que devem ser considerados como de dicogenia os casos de heteromorfose e mesmo um bom número de teratogênicos.

Outros exemplos de dicrogenia: Em condições ordinárias, a Mecen filamentoso que dissocia seu talho em células como de levedo se lhe falta oxigênio. No ar úmido, *Protococu virides* dá esporos imóveis; nágua dá gaosporos biciliados que perdem os cílios e passam a esporos imoveis, se se furtarem 3 °|° de sais à água.

Passemos agora ao arrolamento de um bom número de exemplos de conquistas práticas da Genética vegetal.

AS CONQUISTAS ECONÔMICAS DA GENÉTICA VEGETAL

As inúmeras variedades de cereais, tubérculos alimentícios, hortaliças, frutas, linho e outras plantas texteis, forragens, plantas floríferas e ornamentais em geral, etc., são conquistas da arte cultural que, pode-se dizer, nasceu com o homem, desenvolveu-se através dos séculos, para virem formar corpo de doutrina genética em 1900, quando exumados por De Vries, e logo confirmados simultaneamente pelos trabalhos deste, de Tschermak e Correns, os estudos de Mendel, que teve como precursores Naudin, segundo Blaringhem, e, antes, Sageret, segundo Coquidé.

Em cada cultura o escopo é obter a *melhor qualidade e a maior quantidade de produtos,* pelo *menor preço;* é a contingência imposta pela lei da oferta e da procura, nos mercados consumidores, na guerra econômica.

Aí a concorrência é dificil de vencer e cresce à proporção que novas terras são postas em cultura e que novos concorrentes entram nos mercados; assim a concorrência entre as diversas zonas produtoras de café, açucar de cana e açucar de beterraba, de trigo e cereais em geral, concorrência que se exerce entre todas as produções agrícolas, criando, dia a dia, novos problemas à Genética, ao mesmo tempo que favorece o consumidor; é uma verdadeira guerra agrícola, diz E. Coquidé em seu livro *Amélioration des Plantes Cultivées et du Bétail,* Paris, 1920, onde se lê o seguinte exemplo de concorrência vencida pelos métodos genéticos:

"Os agricultores americanos que forneciam os melhores tabacos escuros e fortes do tipo Kentucky, percebendo que os consumidores pagavam bem os tabacos amarelos do Oriente, chamados Erzegovina, Sampsoum e Blassema, de folhas pequenas e rendimento fraco em peso, obtiveram pelos meios genéticos, em alguns anos, os tabacos amarelos do tipo Bright Yellow, que obtiveram a mais alta recompensa na Exposição Universal, e com a vantagem de produzirem folhas grandes."

"Agora, é na América do Norte que se vão buscar os famosos tabacos amarelos do Oriente".

Dois métodos de aperfeiçoar as plantas, diz Coquidé: *aperfeiçoamento dos cuidados* que lhe são dispensados; *aperfeiçoamento das raças,* em culturas extensivas (método de preferência norte-americano) ou em culturas intensivas, usadas estas de preferência nas regiões de escasso território agrícola; os dois métodos são, de regra, usados simultaneamente; eles se completam.

A intensidade atual da concorrência universal impõe como primeira condição de êxito a Eugenía vegetal: "uma boa escolha é meia vitória ganha", disse De Vries.

Então a escolha tem de ser feita quanto à planta em relação ao terreno, em relação às condições mesológicas; depois, "plantar e cuidar".

A Eugenía vegetal depende assim da boa aplicação das regras agronômicas, entre as quais a escolha de tipos de elite figura como elementar. Assim os trigos Dattel, Gatellier e Bordier, os trigos de Strampeli, o trigo de Bimpau e o Artigas, o célebre centeio de Petrus, etc.

Asseguradas todas as boas condições, intervem, por sua vez, a defesa das plantas contra moléstias e pragas, isto é, contra esses abominaveis e violentos fatores de improdutividade, de produção má ou deficitária.

Para essa defesa, a processar contra moléstias de origem em geral criptogâmica e contra parasitos outros, vegetais e animais, (fitoses e zoonoses), a Genética fornece tambem recursos eficientes, não só sob o ponto de vista da higiene das plantas, como do econômico, porque dispensa as grandes despesas de fungicidas e outros meios terapêuticos, em geral dispendiosos ; e consegue isto, criando os *tipos resistentes,* o que con constitue o método de cultura *pedigrée.*

A crise filoxérica, da vinha na Europa, foi vencida pela enxertia de *Vitis vinifera* européia, em porta-enxerto americano.

Mas, em outros casos, a Genética tem procurado criar tipos imunes a moléstias, de regra imunidade relativa a cada moléstia; esses tipos são, as mais das vezes, limitados à região onde surgem, perdendo a resistência se transferidos para outras regiões ; assim, em cada raça, surgem sortes ou linhas regionais indenes, isto é, segundo Gomes: uma sorte que resiste em uma zona, pode passar a suscetivel em outra zona.

Os trigos franceses, de grande rendimento, da Flandres, Picardia, Brie e Beaucé. sujeitos à ferrugem, tornam-se indenes em

culturas na Itália; voltando à França, manteem por algum tempo a imunidade adquirida. (Coquidé).

Segundo Moltz, a resistência das sortes ou linhas a moléstias, apresenta-se ou sob forma mecânica (proliferação de tecido suberoso, isolando o parasito infestante) ou sob forma química, de antitoxinas e mesmo de substâncias químicas outras, assim o tanino, fenois que passam a tanino por influência de oxidase (batata inglesa), a acidez de certas videiras resistentes, etc.

Por vezes a obtenção de um tipo resistente coincide com aumento de produção, o que é uma dupla vantagem; assim, Hill criou em 1915 para a Nova Zelândia, na Estação Experimental de Moumahaki, a linha Moumahaki n. 6, de *Bromus unioloides*, a um tempo indene ao carbúnulo especifico, *Ustilago bromivora*, e rendendo mais 183 % que o tipo comum.

Não se explica por enquanto a razão íntima, genética, da imunidade; apenas se verifica; assim o trigo Michigan Bronce é sujeito à ferrugem, ao passo que a outra variedade, conhecida por trigo Rieti, é indene.

Assim, quanto a espécies, variedades e raças, segundo Coquidé:

Trigo, seg. Vavilov

Reristentes à ferrugem	Não resistentes
Triticum durum	*Triticum compactum*
T. polonicum	*T. spelta*
T. turgidum	*T. vulgare* (salvo algumas raças)
T. monococeum	*T. dicoceum* (salvo algumas raças)
T. compactum var. creticum e algumas raças de *T. decoccum.*	Não resistentes ao mildio
	T. compactum (exceto a var. *creticum*)

Algumas raças de *T. vulgare*

Resistentes ao mildio	Não resistentes
T. polonicum	*T. spelta*
T. durum	*T. vulgare* (exceto algumas raças)
T. turgidum	*T. dicoceum* (exceto algumas raças)
T. monococeum	

Aveia, seg. Vavilov

Resistentes à ferrugem e ao carbúnculo	Não resistentes
Avena strigosa	As aveias cultivadas e seus ancestrais:
A. brevis	*A. fatua*
	A. sterilis
	A. Ludoviciana

Há videiras resistentes ao oídio e ao míldio; as linhas de algodão Seredo, ressitentes à cochonilha, *Saissetia nigra*, linhas obtidas por Harlard, em 1917, na Ilha de S. Vicente.

Humulus precoces, obtidos na Inglaterra por Salmon, resistentes a nematódios.

A Groselha espinhosa, de Hanson, resistente à *Puccinia ribis;* as linhas de tomateiros indenes à *Fusarium lycopersici,* obtidas por Edgerton, na Inglaterra ; as couves resistentes à *Fusarium conglutinans;* os aspargos resistentes à *Puccinia asparagi,* obtidos por Norton na Estação Agrícola de Massachussett ; a batata Wohltmann, de von Lochow, resistentes à *Phytophthona infestans.*

A sorte Nonne, de *Phaseolus vulgaris,* indene à ferrugem do feijão (*Uromyces appendiculatus*) e à antracose (*Gleosporium Lindemuthianum*); linha de Rutábaga, indene à hernia da couve (*Plasmodiophora Brassicae*), obtida por Christensen, na Estação Experimental de Studsgaard, na Dinamarca.

Híbridos de Prunus, de Valleau, resistentes à *Sclerotinea cinerea;* plantas indigóferas resistentes a criptógamos, na Estação de Pousa, na Índia; o cruzamento de girasol da Russia, com var. da California, obtido por Steboutt e Karsine, na Est. Agron. de Saratoff, muito resistente aos ataques de *Homoesema nebulella.*

Assim, os morangueiros de Huback (1916), a um tempo resistentes e muito produtivos; o trigo Squarehead I, de Hjalmar Nilsoon, muito resistente ao frio e à ferrugem, como a linha Squarehead II e a var. Kotte.

O trigo Gregório Mendel, de G. Patané (Rieti x Príncipe Alberto), ressitente, como a nova sorte Carlota Strampeli; o célebre trigo vermelho de Rimpau, na Alemanha.

"Quando se trata de obter raça muito resistente a uma moléstia, diz Coquidé (l. c., pág. 156), em lugar de subtrair a planta à ação do cogumelo nocivo, expõe-se, ao contrário, ao ataque deste; é nas mais desfavoráveis condições que se operará; a maior parte dos pés morrerão, mas alguns reagirão e por esse exercício de resistência, os sobreviventes se mostram aptos a preencher os fins colimados.

E não somente a resistência à moléstia, mas tambem ao frio; e assim, por igual, em relação a outros fatores ecológicos, na aclimação; os diversos trigos da Estação de Svalof, para a Suécia do norte, central e meridional; o trigo Apúlia, resistente à seca; o híbrido *Avena fatua* x *A. sativa,* de Patané, resistente ao clima árido de Foggia, na Itália.

Quanto à produtividade maior e à melhor qualidade dos produtos, vejamos alguns exemplos:

No Rio Grande do Sul e em S. Paulo, o trigo Artigas (obtido por seleção por A. Boerger, no Uruguai), elevou seu rendimento em peso, de 70 quilos por hectolitro, para 80 quilos.

O tabaco *Stewart Cuban*, de Hayes (1915),, rende em pleno campo 90 % mais que o *Connectient Cuban Shade* de que procede.

O trigo Mungowell, de Shireff, dando 100 grãos por espiga e 2.500 grãos por pé; depois, o trigo de Hallet, dando 100 grãos por espiga e 3.000 por planta.

O milho, normalmente de 10 a 12 séries de grãos por espiga, passa à média de 15 séries, com o máximo de 22 séries; o milho de Blaringhem, produzindo grãos até entre as flores masculinas.

A beterraba: de 7 a 8 % de açucar, passou a 18 %.

O trigo, na Austrália, aumentou seu rendimento, de 14 a 38 %; na Índia, Finlow elevou a 3.136 kg de fibras, por hectare, a produção de Corchorus, sorte Kakya-Bombai.

A citada linha Moumahaki n. 6, da forragem *Bromus unioloides* (Hill(1915), na Nova-Zelândia, rendendo mais 183 % que o tipo comum.

Os trigos Minesota 163 e 169, dos Estados Unidos, rendendo mais 10 % que seus genitores; o centeio, que dava 20 grãos por esspiga, em linhas puras de Mayer Gmelin passou a dar 57.

A linha 0402, de *Pisum arvense*, obtida por Christie, na Noruega, rendendo 2520 kgrs. x hectare ou sejam 430 kgs. mais do que *Pisum arvense*.

A quina da Bolívia, normalmente com 2 % de quinina; após 6 anos de cultura, passou a render até 11 %, com a média de 6 %.

As raças já bem pronunciadas de *Hevea brasiliensis* na África Ocidental francesa, segundo C. M. Bret (*Compt. rend.* Acad. Sc. Paris, T. CLVI, pág. 478, 10 fev. 1913), seg. J. Huber; e bem assim o híbrido citado por V. Cayla ("Un hybride et deux formes stables d'Hevea brasiliensis en culture" — *Journ. d'Agriculture Trop.*, n. 144, mars, 1913).

O isolamento da linha pura de baunilha do México, por Bois, e sua cultura na ilha Taití, para aumentar os proventos da indústria vanilífera desta.

A seleção do algodão do Egito para evitar o aparecimento da má variedade Indi.

O híbrido de tomate *Humbert* x *Cerise*, de Blaringhem, com o suplemento de um terço de rendimento.

As ameixas sem sementes, de Bartlett, de peso 3 ou 4 vezes maior que o das maiores européias; assim, o morango *Phenomenal-Berry*.

A mutação de castanheira, frutificando com 18 meses, quando de regra essa árvore só aos 30 anos começa a frutificar.

Os plantios comuns de couve, na Holanda, davam apenas 2 toneladas por hectare; a sorte Wisconsin Hollander n. 8, obtida por Jones e Gilman, elevou esse rendimento a 17-18 toneladas.

A produção de sementes de beterraba foi aumentada, pelo processo de Nowoczek, para 150 g. x pé, e o peso da raiz elevado, de 1.300 g. inicial, para 5 k.

Roemer conseguiu sortes ou linhas de *Lupinus*, com menos alcalóide que os genitores que por isso são amargos.

O híbrido *Famous*, de morangueiro, dando 250 morangos por pé.

Os trigos de Svalöf:

Para a Suécia Meridional:

Trigo sueco indígena — Produção........	100,00
Trigo Squarehead inglês — Produção......	99,0
Híbrido Pansar — Produção.............	140,0
Híbrido Fylgia — Produção.............	155,0
e outros.	

Para a Suécia média:

Trigo sueco indígena — Produção........	100,0

Híbridos:

Thule I............................	120,0
Thule II...........................	128,0
Thule III..........................	125,0

Para a Suécia do Norte:

Trigo Kolben.......................	100,0
T. Vörparl.........................	107,5
T. 0201............................	111,7
Vörparl x 0201.....................	110,9

Estudando variações espeltóides de trigo, Lathovers, no Congresso de Genética de Berlim (1927), considerou-as como de rendimento mais elevado e recomendaveis para solos rudes e pobres.

Alguns exemplos, quanto a aproveitamento de terras consideradas improdutivas:

Cultura de *Vaccinium corymbosum* (de bagas comestiveis), de dificil cultura em terras boas, levada a efeito por Coville (1915), em terras ácidas da América do Norte.

Cultura de *Cytisus spinosus*, em solos magros da Espanha, onde antes nenhuma forragem era conseguida; *C. spinosus* rende aí 300 a 400 quintais de forragem verde por hectare, a qual le-

vada a um desfibrador perde os espinhos e serve com grande proveito ao gado.

Atriplex canescens e *A. acanthocarpa*, recomendados por Patoni, para os desertos salgados da Argélia.

Para os solos áridos da Índia, os *Trifolios*, os *Melilotus* e outras leguminosas, segundo Howard.

Ensaios de aclimação, de plantas uteis, processam-se em todas as regiões civilizadas do mundo; cada país precisa ter o seu trigo, rendoso, resistente a moléstias e da melhor qualidade; e por igual todos os produtos agrícolas, indispensaveis à subsistência.

Alem dessas plantas de consumo, outras são tambem aperfeiçoadas, umas para adubação verde, outras para alimentação do gado, etc.; assim, por exemplo, *Crotalaria usaromoensis* e outras leguminosas, para adubo verde, em Java; as forragens *Tricholaena rosea*, na África; o pasto salitreiro (*Sporobolus phleoides*) na Argentina; *Chloris gayana*, na Itália; o teosinto (*Euchlaena luxurians*) em Sumatra; *Andropogon Sorghum*, nos Estados Unidos.

Em nosso país (*), as culturas de cereais (o trigo inclusive), tabaco, café, cana de açucar, algodão, plantas frutíferas, ornamentais, etc., aperfeiçoando-se dia a dia, por influência dos Institutos Agronômicos federais e estaduais, no intuito de fixar, para as diversas localidades agrícolas culturas *pedigrée*, tipos *standard*.

Eis um trabalho eivado de dificuldades técnicas, em especial genéticas, porque as nossas condições ecológicas, diversas das dos grandes centros produtores de tipos aperfeiçoados, não nos permitem adotá-los, isto é, aclimá-las em nosso país, tal como no-las oferecem; é, ao contrário, imprescindivel criarmos *os tipos nossos*, e quase, por assim dizer, pelo menos, um tipo para cada localidade brasileira; é, em ponto ainda maior, um caso como os dos trigos genetizados pela Estação de Svarof, uns para o norte, outros para o centro e outros para o sul da Suécia.

"Em todo meio agronômico culto, disse Hesketh, em artigo n'*O Imparcial* de 3 de outubro de 1924, as estações de fitogenética vão despertando um interesse extraordinário, justificado pelos magníficos resultados obtidos quando dirigidos competente e criteriosamente".

O Deputado Carlos Penafiel, em artigo de 29 de julho de 1928, n'*O Jornal*, do Rio de Janeiro, sobre "A Casa das Sementes no Rio Grande e A Cultura do trigo sob novas práticas", divulgou o interesse que se toma em nosso país quanto a este importantíssimo cereal, hoje com sucesso tambem cultivado em S. Paulo, Santa Catarina e Paraná; os numerosos requisitos da cultura ren-

(*) Vide, por exemplo: L. Blaringhem — "Note sur l'origine du Maïs-Metamorphose de l'Euchlaena en Zea, obtenue au Brésil par Bento de Lisbôa". *Ann. Sc. Nat. Bot. Ser.* 10-6-1924.

dosa são evidenciados nesse artigo que vai até a detalhes de trato cultural, recomendando o método Demtchinsky, antes tão combatido, método russo que recomenda a cultura em camalhões e que hoje tem a consagrá-lo a seguinte asserção da Estação de Hessen-Darmstadt ; "*Agora podemos com certeza verificar que o processo de Demtchinsky constitue um poderoso meio de assegurar a colheita e aumentá-la sensivelmente. Continuando o desenvolvimento desse método em laços estreitos com o progresso da ciência e da técnica, chegaremos a ponto de nutrir à saciedade toda a população de nosso Estado, mesmo que ela contasse cem milhões de pessoas*" (*Deutsche Landwirtschaftliche Presse* 103.1910. *citado pelo articulista.*)

A respeito da cana de açucar, recente artigo de José Vizioli, Diretor da Estação Experimental de Cana de Açucar de Piracicaba, em relação à lavoura canavieira de Campos, corroborando trabalhos anteriores de Torres Filho e Antônio Carlos Pestana, quando Diretores , e do atual Diretor, Dr. Adrião Caminha Filho, da Estação Geral de Experimentação de Campos, bem como outros da Estação de Escada, quanto a aperfeiçoamento de cana, por semente, e em especial quanto à riqueza sacarina e resistência a moléstias e pragas, em especial as variedades P. O. J. 2727, para as terras ricas em humus e sílico-argilosas; P. O. J. 228 e P. O. J. 2714 para as terras de média fertilidade; P. O. J. 213 para as terras arenosas, fracas e mais secas, recomendando como devendo ser generalizada, de preferência, a P. O. J. 2714.

As possibilidades da orizicultura no Brasil, a que se referiu J. M. Hesketh Condurú, no citado artigo n'*O Imparcial* de 3 de Outubro de 1924; a cultura do café, no sentido de seu aperfeiçoamento, conforme o Congresso do Café de S. Paulo, 1927; o cultivo científico do algodão, cacau, tabaco, etc., a começar pela seleção da semente, como ensinam Hubert Puttemans ("O Exame das Sementesà — na *A Fazenda*, junho, 1911), Arsène Puttemans ("A Importância da Semente) e C. M. Duarte (Instruções sobre a seleção prática a ser realizada pelos agricultores, etc. *Diário Oficial* de 12-nov.-1924), sendo as seguintes as recomendações deste especialista:

1. A seleção das culturas será sumária, mas metódica, orientada no sentido de tornar as variedades agrícolas homogêneas e de conseguir, em igualdade de superfície e de despesas, uma quantidade maior de produtos melhores.

2. A escolha e a separação rigorosa das sementes é o princípio básico da seleção racional.

3. As sementes das plantas sujeitas a moléstias criptogâmicas prejudiciais, e ao ataque das aves granívoras e roedores, devem sempre ser desinfetadas e protegidas de modo conveniente.

4. A uniformidade nas dimensões das sementes do mesmo lote, é condição primária para conseguir a semeadura perfeita, com máquinas bem reguladas, deixando cair, a cada movimento da peça distribuidora, um número quanto possivel exato de grãos, à mesma distância e a igual profundidade quando o solo é bem nivelado.

5. A quantidade a semear, por hectares, oscila com as dimensões das sementes, com o seu grau de germinabilidade e com a fertilidade do terreno.

6. Dos cuidados culturais, realizados no tempo próprio e em número suficiente, dependem, em grande parte, o rendimento e a qualidade das colheitas e, por consequência, a rapidez e progresso da seleção.

7. As colheitas feitas tardiamente podem ocasionar perdas e diminuir a qualidade dos produtos.

8. A seleção metódica será feita durante as culturas, pela eliminação dos orgãos reprodutores das plantas raquíticas, teratológicas ou de outras variedades, pela extirpação e queima das plantas contaminadas por moléstias criptogâmicas ou pragas e pelo assinalamento, escolha e propagação ulterior daquelas que apresentarem o máximo no conjunto dos caracteres desejados.

9. Após a colheita, procederá o agricultor à separação das sementes, dividindo-as em lotes iguais, dos quais será reservado o melhor para as culturas do ano seguinte.

10. Serão executadas colheitas parciais sempre que se notar qualquer diferenciação de facil percepção, levando muito em linha de conta a uniformidade da maturação em igualdade de meio.

11. As sementes destinadas à propagação carecem de ser conservadas bem limpas e bem secas, em lugar arejado e fresco, isento de luz direta, e inspecionadas periodicamente, no intuito de se obstar a tempo, a invasão do mofo, do caruncho ou estragos causados por outro motivo qualquer.

12. Quanto melhor for a semente, maiores serão os cuidados a exercer no preparo do solo e mais fertil deverá ser ele.

13. As elites degeneram na primeira geração ou após alguns anos, quando privadas das condições favoraveis no seio das quais nasceram.

14. Os separadores, ventiladores, semeadores, sacos, caixões de depósito, poderão ser fatores indiretos de degeneração ou mestiçagem, se não ficarem isentos de sementes de outras variedades. E' bom acionar os aparelhos vasios durante cinco minutos e mesmo desarmá-los, inspecionando todos os seus escaninhos, e voltar os sacos pelo avesso, examinando a dobras das costuras."

Estas concisas recomendações aos agricultores obedece à necessidade da articulação de esforços, entre os genetistas (os agrônomos em geral) e os agricultores; o *genetista aperfeiçoa os tipos*, nos campos experimentais ou de estudo; o *agricultor precisa saber manter os bons tipos, para tirar dele so melhor proveito econômico*, segundo as regras agronômicas, as quais precisam ser ensinadas, vulgarizadas, de modo a se integrar na classe agricola.

Não basta aperfeiçoar as plantas, nos campos ou hortos de ensaio; é indispensavel que o lavrador esteja apto a congregar seus esforços, com os dos genetistas.

O duplo trabalho de genetização de plantas e de ensino agrícola se desenvolve no Brasil, em institutos agronômicos federais e estaduais e alguns particulares.

O *Anuário do Ministério da Agricultura*, 1928, dá amplas informações sobre os Institutos Federais e sobre as nossas principais culturas; cada Estado da Federação, por sua vez, esforça-se em melhorar a respectiva produção agrícola.

No momento, apenas é possivel uma lista dos institutos federais e outros particulares e estaduais subvencionados pelo Governo Feleral, e tendo a seu cargo trabalhos agronômicos ou de ensino agrícola e de ciências subsidiárias da Agronomia; essa lista a seguir, procede do citado *Anuário do Ministério da Agricultura*, de 1928.

Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, com uma Fazenda Experimental e uma Estação de Máquinas: Rio de Janeiro.

Instituto Borges de Medeiros, Esc. Média ou Teórico-Prática de Agricultura: Porto Alegre.

Instituto de Química: Rio de Janeiro.

Museu Nacional: Rio de Janeiro.

Diretoria de Meteorologia: Distrito Federal. — Possue 122 Estações Meteorológicas e Pluviométricas distribuidas por todo o país.

Estações Gerais de Experimentação: Escala — Pernambuco (Cana de açucar); Barreiros — Pernambuco (Cana de açucar); Campos — Estado do Rio de Janeiro (cana de açucar); Goitacazes, Rio Doce — Espírito Santo (Cacaueiro); São Gonçalo dos Campos — Baía (Fumo); Traquateua — Pará (Fumo); Chaves — Rio Grande do Sul (Trigo, cana, vinhas, plantas oleaginosas); Ponta Grossa — Paraná (Trigo).

Estação Experimental de Viamão: Rio Grande do Sul. — Subvencionada.

Aprendizados Agrícolas:

1.ª Classe — Barbacena — Minas Gerais, tendo anexo um curso de Chefe de culturas;

2.ª Classe — Joazeiro e Barreiras — Baía; e Rio Branco Acre.

Serviço de Inspeção e Fomento Agrícolas, constando da Diretoria, instalada no Distrito Federal, e Inspetorias distribuidas pelas capitais dos Estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraiba do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Baía, Espírito Santo, Rio de Janeiro, S. Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiaz, Mato Grosso e Acre.

Campos de Sementes: Catú — Baía; Lorena — S. Paulo; São Simão — S. Paulo; Itajaí — Santa Catarina; Sete Lagoas — Minas Gerais, e Maria da Fé — Minas Gerais.

Laboratório Central: Lorena — S. Paulo.

Estação de Pomicultura de Deodoro: Distrito Federal.

Serviço de Povoamento, constando da Diretoria, no Distrito Federal, Hospedaria de Imigrantes, na Ilha das Flores Baía de Gaunabara e Inspetoria em Belo Horizonte, Curitiba, S. Paulo e Porto Alegre.

Patronatos Agrícolas: Monção — S. Paulo: Anitápolis — Santa Catarina; Casa dos Ottoni — Serro — Minas Gerais; Pereira Lima — Sete Lagoas — Minas Gerais; Visconde de Mauá — Ouro Fino — Minas Gerais; Venceslau Braz — Caxambú — Minas Gerais; Vidal de Negreiros — Bananeiras — Paraiba; Visconde da Graça — Pelotas — Rio Grande do Sul; Manuel Barata — Outeiro — Pará; Diogo Feijó — Ribeirão Preto — S. Paulo; José Bonifácio — Jaboticabal — S. Paulo; Rio Branco — S. Bento das Lages — Baía; Artur Bernardes — Viçosa — Minas Gerais; Marquês de Abrantes — Barracão — Baía; João Coimbra — Tamandaré — Pernambuco; Barão de Lucena — Jaboatão — Pernambuco.

Patronatos contratados: — Senador Pinheiro Machado — Porto Alegre — Rio Grande do Sul; Delfim Moreira — Silvestre Ferraz — Minas Gerais; Campos Sales — Passa Quatro — Minas Gerais; Leopoldo Coimbra — Muzambinho — Minas Gerais.

Inspetorias de Imigração: Belem, Recife, Baía, Vitória, Santos, Paranaguá, S. Francisco e Rio Grande.

Fazendas Modelo de Criação: Tigipió — Pernambuco; Catu — Baía; Santa Mônica — Estado do Rio de Janeiro; Ponta Grossa — Paraná; Pedro Leopoldo — Minas Gerais; Uratai — Goiaz; Campo Grande — Mato Grosso.

Estações de Monta: S. Marcos — Amazonas; Cachoeira — Pará; Soure — Pará; Umzbuzeiro — Paraiba; Areia, Barra, Conquista, Bonfim, Novo Mundo — Baía; Barbacena, Paraisópolis, Juiz de Fora e Visconde de Mauá — Minas Gerais; Rezende — Rio de Janeiro; Morrinhos — Goiaz.

Postos Experimentais de Veterinária: Belo Horizonte — Minas Gerais; Porto Alegre — Rio Grande do Sul.

Serviço do Algodão: Distrito Federal.

Estações experimentais: Piracicaba — S. Paulo; Seridó — R. G. do Norte.

Fazenda de Sementes: Coroatá-Maranhão.

Fazendas de Sementes Subvencionadas: Augusto Montenegro e Santarem — Pará; Angicos — Rio Grande do Norte; Espírito Santo, Pendência e Pombal — Paraiba; Bom Jesus dos Meiras e Miguel Calmon — Baía; Rio Branco e Uberabinha — Minas Gerais.

Instituto Biológico de Defesa Agrícola — Rio de Janeiro.

Jardim Botânico: Rio de Janeiro.

Serviço Florestal do Brasil: Rio de Janeiro.

Estação Biológica de Itatiaia: Serra do Itatiaia — E. do Rio.

Estação Sericícola de Barbacena.

Serviço de Expurgo e Beneficiamento de Cereais: Rio de Janeiro.

Serviço de Indústria Pastoril — Secção de Agrostologia: Rio de Janeiro.

Do mesmo Anuário, extraimos os seguintes dados estatísticos, como exemplos de crescente produção agrícola em nosso país, sendo que alguns artigos eram antes quase que somente importados:

Alfafa — Exercício 1926-1927

Estado de Mato Grosso	300.000	quilos
Estado do Paraná	2.200.000	"
Estado de Santa Catarina	6.000.000	"
Estado de S. Paulo	17.000.000	"
Estado do Rio Grande do Sul	220.000.000	"
Total	245.200.000	quilos

Algodão — total......................		104.991.220	quilos
Arroz — total..........................		677.038.300	"
Açucar e rapadurá — total............		850.565.412	"
Aveia —			
Estado do Paraná.........	827.800		
Estado de Santa Catarina..	50.000		
Estado do Rio Grande do Sul	3.800.000	4.677.800	"
Batata — total.......................		270.027.200	"
Borracha — total..................		22.410.000	"
Cacau — total.......................		69.480.000	"
Café — total..........................		1.096.466.000	"
Castanha — total....................		31.600.000	"
Centeio: —			
Estado do Paraná.........	8.200		
Estado de Santa Catarina..	5.200		
Estado do Rio Grande do Sul	3.000	16.400.000	"
Cevada: — .			
Estado do Paraná.........	2.200.000		
Estado de Santa Catarina...	1.000.000		
Estado do Rio Grande do Sul	5.000.000	8.200.000	"
Coco babaçú — total................		39.000.000	"
Coco da Baía — total...............		89.525.000	"
Farinha de mandioca — total..........		808.350.000	"
Feijão — total.......................		532.014.000	"
Fumo — total.........................		74.275.000	"
Erva mate: —			
Estado do Paraná.......	72.000.000		
Estado de Santa Catarina.	17.000.000		
Estado do Rio G. do Sul..	88.000.000		
Estado de Mato Grosso..	10.000$000	187.000.000	"
Milho — total.........................		4.174.301.000	"
Trigo: —			
Estado do Paraná.......	2.100.000		
Estado de Santa Catarina	2.800.000		
Estado do R. G. do Sul.	120.000.000	124.900.000	"

Vinho: —

Estado de S. Paulo......	3.000.000	
Estado de Santa Catarina.	400.000	
Estado do Rio G. do Sul.	76.000.000	
Estado de Minas Geraies..	350.000	85.750.000 "

Como exemplos de trabalhos genéticos : os relativos à obtenção de canas por semente e resistentes a moléstias, como o mosaico ; a seleção de *pedigrée* de algodoeiros, pelo método genealógico recomendado por Le Contar e Sharef, visando três fins: produtividade, precocidade e comprimento médio de fibras, sendo feita no campo, a seleção para resistência a moléstia (*Anuário Minist. Agirc.* 1928, pág. 359).

Um exemplo: O trigo, segundo o referido Anuário (pág. 368) dobrou sua produção em menor área de terreno, de 1923 a 1927.

Safra	*Area*	*Produção*	*Valor*
1923-24...........	150.000 hectares	60.080 toneladas	24.032:000$0
1926-27...........	142.870 hectares	120.960 toneladas	54.048:000$0

Vejamos, para finalizar, uma pequena lista de tipos culturais de plantas uteis, quanto ao número de elites ou pelo menos de "sortes ou tipos" indicadas pelos autores apontados na lista.

LISTA DE PLANTAS UTEIS, COM INDICAÇÃO DO NÚMERO DE TIPOS CULTURAIS, SEGUNDO OS AUTORES INDICADOS

Observação: Seria preciso largo espaço neste relatório para a discriminação de variedades, em cultura, das principais plantas uteis ; a compilação respectiva exigiria, alem disso, tempo para a consulta de grande número de catálogos e compêndios filotécnicos, o que não nos é possivel.

Limitando-nos, por isso, a citar um bom número de exemplos, satisfazemos a natureza deste relatório, que é o de vulgarização.

A importância técnica do grande número de "qualidades" de plantas cultivadas, está no fato de ser ele determinado pela necessidade da criação de raças e sortes ou linhas, conforme a região a cultivar.

E' tendência do homem rodear-se de grande número de plantas uteis, onde quer que esteja; a dificuldade está no fato de ter

cada planta seus limites de adaptabilidade, limites específicos e típicos, de onde a impossibilidade de aclimação universal; daí a contingência de criar novos tipos adaptaveis a cada zona, a novas terras postas em valor agrícola, ou para substituir raças antigas, tornadas improdutivas em terras sob contínuo labor.

Nem sempre a variabilidade é, porem, devida à influência humana; há variações naturais ou espontâneas e variações artificiais, em ambos os casos, com ou sem cruzamentos.

Vejamos alguns exemplares de plantas uteis, de elevado número de variações ou tipos:

Ananaz — cerca de 100 tipos, segundo Winkler — Bot. Hilfsbuch.

Andropogon — cerca de 100 tipos, segundo Winkler — Bot.

Algodoeiro — 592 tipos, segundo Winkler.

Videira européia — cerca de 2.000 raças, segundo Coquidé (Genetique).

Roseiras — 1.006 tipos, estudados por Hurst; alem destes, há outros.

Cana de açucar — cerca de 1.000 tipos, segundo Winkler, 1. c.

Mangueira — cerca de 50 0tipos, na Índia, segundo Winkler, l. c.

Arroz — cerca de 1.000 tipos, segundo Winkler, 1. c.

Milho, — cerca de 300 tipos, segundo Winkler.

Ervilha — 152 tipos ,segundo Vilmorin Andrieux & Co — Les Plantes Potagères.

Batata inglesa — 145 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. — Les Plantes Potagères.

Feijões — 128 tipos, segundo Vilmorin Andriex & Co. — Les Plantes Potagères.

Melão — 74 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. — Les Plantes Potagères.

Pereira — 121 tipos, segundo Bois et Grignan — Le Bon Jardinier.

Macieiras — 83 tipos, segundo Bois et Grignan — Le Bon Jardinier.

Cerejeiras — 70 tipos, segundo Bois et Grigan — Le Bon Jardinier.

Ameixeiras — 42 tipos ,segundo Bois et Grignan — Le Bon Jardinier.

Beterraba — 49 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & C. l. c.

Alface — 107 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.

Couves — 83 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. l. c.
Cebola — 62 tipos, segundo Valmorin Andrieux & Co. l. c.
Rabanete — 50 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Tomate — 29 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Couve-Flor — 17 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. l. c.
Ancachofra — 13 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. l. c.
Espinafre — 11 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c. Co. l. c.
Aspargo — 6 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Beringela — 9 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Cenoura — 28 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Aipo — 17 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Chicórea — 23 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Pepino — 34 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Abóbora — 30 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Melancia — 13 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Pimentão — 19 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Morango — 63 tipos, segundo Vilmorin Andrieux & Co. 1. c.
Crisântemo — 48 tipos, segundo Bois et Grignan l. c.
Carya Pecan — 100 tipos (vários híbridos), segundo Coquidé.



A. J. DE SAMPAIO
do Museu Nacional

Histórico da geografia botânica



ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL
VOL. XXXVII
RIO DE JANEIRO

HISTÓRICO DA GEOGRAFIA BOTÂNICA

(Contribuição para o Ensino da Fitogeografia no Brasil)

A. J. DE SAMPAIO
do Museu Nacional

O Histórico da Geografia Botânica ou Fitogeografia é o eloquente testemunho do quanto vale a "Sede de Saber", como personificada em Alexandre de Humboldt.

Como é sabido, a Fitogeografia foi individualizada por Humboldt, em 1805, por indispensavel aos estudos cosmológicos a que este se entregava e de que lhe resultou a elaboração do *Cosmos*, soberbo monumento enciclopédico, no qual, como declarou, teve em vista descrever o universo, em uma linguagem que o apresentasse "na esfera dos objetos exteriores e na dos sentimentos" (*), fazendo ver que para a pintura de "Quadros Naturais", é *mister que a Poesia se alie à Ciência e que esta se eleve até a Poesia!*"

Para tanto, Humboldt precisava encontrar feita e já no devido ritmo a descrição da flora universal, para articular os quadros respectivos na descrição do Universo; precisava da Geografia Botânica de que já se falava em seu tempo, mas não existia de fato, como corpo de ciência ou ciência individualizada.

Drude, em sua *Pflanzengeographie*, pondera que tal ciência surgiria, ainda mesmo que não tivesse existido Humboldt, o que é fato, pois já em 1803 tinha Treviranos publicado sua *Biologia*, em cujo vol. II tratou da "distribuição dos seres vivos na superfície do globo", mas força é confessar que teria talvez surgido sem a poesia com que a sublimou Humboldt!

Se compulsarmos a História da Botânica, verificaremos uma grande série de trabalhos florísticos, pronunciadamente fitogeográficos, desde a mais remota antiguidade, alem de quantos registos de floras variadas e mesmo transplantações, estas datando, certamente, das primeiras tribus nômades com que começou a dispersão da humanidade inicial.

"A História da Botânica, diz Hoefer, começou desde que o espírito observador poude transmitir seus atos à posteridade"; é

(*) A. HUMBOLDT — *Cosmos*, II, pág. 1.

assim que no *Genesis*, o primeiro livro da Bíblia, se encontram as primeiras raizes da Fitogeografia, pois já aí se vê um primeiro confronto da flora de três regiões: Fenícia, Palestina e Egito.

Desde as primeiras tribus nômades, começou o homem a receber a impressão visual da variedade florística, e certamente, em suas traslações, levou consigo sementes, que espalhava.

Mas só em Deodoro se encontra a primeira alusão a transporte e aclimação de plantas, 525 anos antes de Cristo, pelos persas de Cambises, quando já então a humanidade era algumas vezes, senão muitas vezes, milenária; de certo que as plantas começaram a dispersão antropocórea, desde os primeiros nômades e mesmo desde os primeiros pastores.

Eis o primeiro assunto de Fitogeografia nos fastos da Humanidade; mas incisivamente fitogeográfico foi o critério ecológico que levou Heródoto a esboçar à florística da Cirenaica (454 a 444 A.C.) em "zonas vegetais", levando em conta a influência das estações, concordantes com a da altitude ou hipsométrica, como Xenofonte, tambem então, registará o papel inibitório do frio as vinhas, nas motanhas da Armênia, onde, por isso, se cultivava, em vez da videira, a cevada.

E, comandando a retaguarda da célebre retirada dos "Dez Mil", registou Xenofonte observações botânicas na Cicília, de planícies cobertas de árvores e videiras, como no sul da Mesopotâmia, as margens do Eufrates, revestidas de absinto, abrótano e dracôncio, erva de terras áridas; e, alem da Babilônia, o deserto sem ervas e sem árvores!

Plantas sagradas constam dos poemas de Homero, que, segundo Hoefer, "fazem melhor penetrar que a Bíblia a florística mediterrânea"; e neles figura a oliveira como a melhor de todas as árvores para os gregos, o símbolo da sabedoria, da abundância e de paz; um benefício de Minerva, árvore sagrada, de cujos ramos tenros eram coroados os que venciam jogos na Élide.

O carvalho, árvore de Júpiter; o belo plátano, a papoula, o lacinto, o trigo, etc., eram plantas celebradas, nesse tempo recuado, de jardins de ninfas e divindades pagãs, tudo de escolástico, à sombra fagueira das árvores; as florestas do Líbano, condicionantes dos fenícios, guardavam as tábuas da Lei!

São tambem da História Antiga os canais artificiais que faziam da Mesopotâmia um permanente eden de verdura, como os da Pérsia permitiam os melhores frutos em areais, à maneira do Tibre e do Eufrates, assegurando, com suas águas, periodicamente transbordantes como as do Nilo, a fertilidade *edáfica* da Mesopotâmia.

Realizando obras de tal vulto, a ciência antiga se orgulha em citar os jardins suspensos da Babilônia, de Semíramis e Nabucodonosor, assim como, muitos séculos depois, os Jardins Botânicos dos Aztecas, que Hernández disse que eram, em muito. superiores aos europeus de então.

E, como de há muito se tinha estabelecido, por bem e por mal, intercâmbio de plantas entre os povos, já em séculos recuados do paganismo se tinha perdido, na noite dos tempos, a noção da origem real — única ou múltipla de várias plantas cultivadas. Quase dois séculos antes de Cristo, gregos e romanos disputavam honras de primazias, na aclimação de plantas úteis. No *Banquete dos Sábios,* vol. II, Ateneu afirmava que a cerejeira fora aclimada na Itália por Lúculo, o vencedor de Mitridates, que a trouxera de Cerasonte; os gregos opinavam em contrário, dizendo que Teofrasto, muito antes de Lúculo e contemporâneo de Lisímaco, citava a cerejeira que, segundo Plínio, se propagou, em menos de cinquenta anos, pela Europa, até a Grã-Bretanha.

Teofrasto foi, como sabeis, discípulo de Aristóteles e, como herdeiro da biblioteca que este lhe legara, fundou a Escola Peripatética, deixando importantes obras botânicas, tais como *História das Plantas, Causas das Plantas, Caracteres,* etc. Datam de Teofrasto os conhecimentos sobre irritabilidade das plantas da Mimosa púdica, por exemplo.

E dizendo a respeito das *Causas das Plantas,* Teofrasto, que fulgurara de 322 a 200 anos antes de Cristo, enunciou as primeiras induções da atual Ecologia Vegetal, salientando a influência do calor e do frio, da umidade e da seca sobre a vegetação, confirmando e ampliando noções anteriores, de Xenofonte e de Heródoto.

E depois, Empédocles (440 A.C.) dissera, por sua vez, as primeiras palavras da atual Paleofitogeografia, admitindo especialmente a flora ante-diluviana ou das eras geológicas, cujas camadas fossilíferas valem para a História das Plantas como "catacumbs de fauna e flora pre-históricas", no dizer de Humboldt (*Cosmos,* I pág. 312).

Mas essas noções não nasciam a esmo, sem o estímulo escolástico, das numerosas idéias em ebulição, pois já 600 A.C, Tales de Mileto iniciara, após longas viagens, indagações sobre a origem do mundo; basta lembrar que a astronomia nascera com os primeiros pastores.

Tales de Mileto atribuia a origem do mundo à água e ao espírito motor, considerando aquela como o "espírito universal das coisas", noção que a química reduziu à sua verdadeira individua-

lidade, dizendo que a água é o veículo universal (Martins Teixeira — *Química Geral*).

Em 557, Heráclito dizia ser o fogo o princípio universal (Cesar Cantú — *Hist. Univ.*, I, pág. 313); Anixímenes, o ar; Empédocles, a mistura e a luta dos quatro elementos reduzidos à unidade, contrariando assim antiga concepção de Anaximandro (611 A.C.) a respeito do Infinito e a de Ferícides que tinha como princípios eternos, Júpiter, o Tempo e a Terra. A astronomia, como disse, nascera com os primeiros pastores; a geometria, com Tales (600 A.C.); no ano 550 A.C., Pitágoras descobriu o teorema do quadrado da hipotenusa; em 50 A.C., Platão, os números incomensuraveis e o método de análise; Hipócrates (o primeiro médico — 400 A.C.), criou seus célebres aforismas que ainda hoje regem a Medicina; Aristóteles, no terceiro século antes de Cristo, surgiu como como o maior filósifo de todos os tempos.

Depois Euclides, criando a chamada Geometria Euclidiana; Arquimedes (250 A.C.), como grande matemático e grande físico; Apolônio (200 A.C.), criando a Geometria Superior; o astronomo Hiparco (150 A.C.), coordenando as observações exatas da astronomia dos pastores; e depois Galeno (100 A.C.), em Medicina;; não menor importância tinham os navegadores, assim Pitéias (350 A.C.) descobrindo as costas do mar Báltico.

Muito se tinha enriquecido o saber humano para a série de conclusões e concepções científicas que iluminaram os antigos tempos.

É que, como fez ver mais tarde Plutarco (198 — 117 da E. Cristã), em seu livro *Vidas Paralelas dos Homens Ilustres, cada passo da ciência é consequente a esforços de muitos*.

E que de esforços se fizeram necessários para que sobre a primeira noção científica se acumulassem seus numerosos conhecimentos de que resultou, em 1693, a *Geografia Natural*, devida ao gênio soberbo de Leibniz!

E nem faltaram ao paganismo discussões relativas a questões agrárias, pois alguns anos antes da destruição de Cartago (142 A.C.), Catão, o antigo, escrevera sua *De Re Rustica*, que depois Varrão ampliou em outro trabalho de igual nome, em meados do último século do paganismo, época em que eram numerosos os ervanários ou rizótomos (cortadores de raizes) e polimorfo o reclamo que então cada qual fazia de suas panacéias (segundo Plínio e Haller, *fide* Meyer-Geschichte der Botanik I); e já de há muito havia sido proposta a primeira lei agrária, por Spúrio Cássio, no ano 486 antes de Cristo (J. Ribeiro — *Hist. Univ.*, 1929).

Fechando a era do paganismo, Virgílio (43 a 31 anos A.C.) escreveu seus dois poemas, *Bucólicas* e *Geórgicas*, dedicados à

Agricultura, tomando por guia ensinamentos líricos de Teócrito; e o que há ainda de interessante é que Columelo, Varrão e mesmo Virgílio, em uma de suas *Geórgicas*, fazem ver que os romanos faziam seleção em suas culturas, mas apenas uma simples escolha, *"lecta"*, a primeira operação da moderna Genética Vegetal e cuja importância é hoje axiomática; assim, depois, tambem a Genética tem suas raizes em remota antiguidade e seu primeiro livro é, sem dúvida, o *Genesis*, o primeiro livro da Bíblia.

Era Cristã. Nesse ambiente começou a era cristã que tinha diante de si, como problema capital, vencer a dissolução de costumes da era nefanda dos Césares, desde Tibério até Domiciano (18-96 da E.C.), o tempo da asfixia do pensamento cujas manifestações se tornaram de novo possiveis com o imperador Nerva, e em especial no tempo áureo de Trajano (98-117 da E.C.), em que, segundo Tácito, "fazia gosto viver, em que se podia pensar e se podia querer o que se pensava" (J. RIBEIRO — *Hist. Univ.* pág. 162).

Então três nomes se salientaram, em relação à Botânica: Dioscórides, Plínio e Nicolau de Damasco, mas diretamente em relação à Fitogeografia só este último que em sua *De Plantis Libri Duo* (trad. latina), salientou diferenças entre a vegetação de terras baixas, da borda de rios e pântanos, e a das terras altas, secas e áridas, assunto florístico-ecológico que veremos retomado, só muitos séculos mais tarde, por Tournefort (1717) com o estudo do Monte Ararat, na Armênia.

Plínio, o antigo, deu ao mundo um verdadeiro Codex naturalístico que, como tal, valeu em toda a idade média (que começou com a queda do Império Romano do Ocidente, no ano de 395, segundo uns, 476, segundo outros, e se estendeu até 1435).

A *Idade Média* foi nada menos que uma longa noite para as ciências, dí-lo Rebière (*"La vie et les Travaux des Savants Modernes*), uma verdadeira época de recolhimento, seg. Hoefer (*His. de la Botanique*), longa noite de 10 séculos, em que apenas se registam algumas vigílias. Assim, a *De Re Rustica* (14 livros) de Paládio, no IV Século ; as *"Origens"*, de Isidoro de Sevilha, em que trata de aclimações, assunto já bastante discutido antes, mas até hoje não esclarecido, pelo que não admira tenha Lineu chamado *púnica* à romeira, que é asiática, e *arábico* ao cafeeiro, que é africano!

Nos dez séculos da idade média, há ainda a registrar obras como o *Banquete dos Sábios* ou Deipnosophista, de Ateneu; a *Geórgica* de Florentino; as *Capitulárias* de Carlos Magno, com indicação de plantas; o poema *De Viribus Herbarum* de Flórido; a obra do botânico bizantino Simão Sethus, sobre alimentos; o re-

lato do botânico árabe Abd-Allatif sobre o Egito, e, no ano 850, o *Hortulus*, de Walafrid, a que se seguiu a *De Physica*, de Santa Hildegarda.

As conquistas de Carlos Magno, como muito antes as de Alexandre, o Grande, e bem assim as Cruzadas, condicionaram novos conhecimentos florísticos, até que, no século XIII, o dinamarquês Harpestreng, traduzindo o *De Viribus Herbarum*, de Flórido, iluminou um pouco mais o campo medieval adormecido, tornando então possiveis os primeiros alvores da idade moderna, assim os trabalhos de Alberto, o Grande, Bispo de Ratisbone, a *Biblioteca Mundi*, de Vicente de Beauvais (Plínio da Idade Média); e depois o *Livro da Natureza* (*Buch der Natur*) de Conrado de Meyenberg. (HOEFER 1. c. p. 93).

Muito importantes para a Fitogeografia, as viagens de que resultaram novas terras para o mundo então conhecido, assim a Groenlândia ou Terra-Verde, a descoberta da Terra-Nova, por Leif, e as grandes florestas da Nova-Escócia; a do trigo e da vinha selvagem, na região que Türker chamou Wynland, na América do Norte; os dez anos de Jacques de Vitry, na Palestina, e de que resultou sua *História de Jerusalem*.

As viagens dos Venezianos, em especial de Marco Polo à Ásia Central e Meridional; as de Odorico, desde Constantinopla até a China; por fim os 34 anos de Mandeville (1322 a 1356), no Egito e na Ásia, fecham, por assim dizer, a idade média, paupérrima, como se vê, de ensinamentos. O primeiro ervário data de 1470, seg. Agnes Arber (*).

Idade Moderna. O êxito de Colombo, descobrindo a America em 12 de outubro de 1492, foi, sem contestação, dizem Bois et Gadeceau, o acontecimento mais importante entre os modernos.

Abriu ao mundo uma flora nova, diferente da que apresentava a florística já muito modificada aliás, e bem monótona, da Europa, da Ásia e do norte da África.

Foram dos primeiros Gomara, Oviedo e Hernandez, amantes da Natureza, que se dedicaram ao estudo da flora americana, remetendo material de estudo a cientistas na Europa e fazendo importantes observações botânicas pessoais.

E assim, muitos outros naturalistas, desde Zarate (1555) e Benzoni (1556) no Perú, onde os "caçadores de quinas" surgiram em 1639; Del Barco (1573) no Paraguai e na Argentina; Thevet (1590) (e muito depois Pison e Margraff, 1637) no Brasil; Garcia da Orta (1563) em Goa e Bombaim, onde desco-

(*) Agnes Arber — *Herbals, their origin and evolution. A chapter in the history of botany*, 1470-1670. 1 vol., Cambridge.

briu a noz vômica; Willand (1577) no Egito (onde estudou o papiro), Acosta (1578) na Ásia tropical, desde então de mais em mais frequentes as viagens de exploração botânica, de todas resultando importantes publicações, como então a de Belon sobre a Grécia, a Ásia Central, a Índia, a Arábia, o Egito, e um estudo especial sobre Coníferas.

À bibliografia de Conrado Gersner — *Biblioteca Universalis* (1545) muitos trabalhos acresceram, como indicou Gaspar Bauhin, em seu *Index* (1594) em que registara trabalhos anteriores, desde Teofrasto.

A lista bibliográfica, desde então até 1805, época em que Humboldt fundou a Fitogeografia é muito longa; como ponto de partida de novos estudos fitogeográficos a fundação do Jardim especial de aclimação em Paris, isto é, o Jardim do Rei Henrique IV ou *Jardin Royal du Louvre*, em 1597, de que Robin publicou catálogo em 1601; em 1598, o Jardim Botânico da Faculdade de Medicina de Montpellier.

Em 1626 a fundação do *Jardin des Plantes*, em Paris, ao tempo de Luiz XIII, de que Gui de la Brosse publicou catálogo em 1626; antes existiam apenas Jardins de plantas medievais; assim segundo Hoefer (*Hist. de la Botanique* pág. 106):

Na Itália:

1533 — Jardim Botânico do veneziano Guallers, em Veneza, e que, em 1545, foi anexado à Universidade de Pádua. Parece ter sido este o primeiro jardim botânico.
1549 — Jardim Botânico da Universidade de Pisa.
1568 — Jardim Botânico da Universidade de Bologna.

Na Holanda:

1577 — Jardim Botânico da Faculdade de Medicina de Leyde.

Estes exemplos da França determinaram o surto de numerosos jardins botânicos na Europa, inclusive o *Hortus Clifortianus*, de Copenhague, que permitiu o advento de Lineu, quando desterrado da Suécia.

À descrição de mais de 5.800 espécies, da Alemanha, da Espanha, das Índias e da América, por Trevirano, seguiram-se outras obras de vulto, tais como:

Historia Naturalis Plantarum (1660-61), de Jean Barchin, *Historia Plantarum* (1686-1704), de John Ray, e contemporaneamente com esta os trabalhos de Plumier sobre plantas da América (1693), sendo que em 1699 William Dampier realizara a segunda viagem de circum-navegação; em 1737 surgiu Lineu, com sua *Flora Lapponica*, e depois Gmelin (*Flora Sibirica*), Willdenow (*Flora Berolinensis*, 1757-58); em 1777, George Forster, com

sua obra "Reise nach der Südsee" e depois as de Saussure, Soulavie, Willdenow, Labillardière, Stromeyer e Treviranо (1803) como principais corporificadores da Fitogeografia que Humboldt individualizou em 1805.

Lista bibliográfica cronológica dos principais trabalhos corporificadores da Geografia Botânica, com inclusão de obras gerais importantes, etc.

1486 — G. REICH — *Margarita Philosophica*, a grande enciclopédia do Século XV.
1545 — C. GESNER — *Biblioteca Universalis*.
1594 — GASPAR BAUCHIN — *Index*, indicando trabalhos anteriores desde Teofrasto.
1601 — ROBIN — *Catálogo do Jardim Real do Rei Henrique IV*, em Paris.
1605 — XIMENEZ estuda a flora do México
1626 — GUI DE LA BROSSE — Catálogo do *Jardim des Plantas*, de Paris pouco antes de fundado ao tempo de Luiz XIII.
1631 — Clusius estuda as Ilhas Maldívias.
1635 — PH CORNUT — *Canadensium Platarum aliarumque nondum editarum*.
1640 — CASTELLI — *Hortus Messanensis*.
1648 — PISO — *Historia Naturalis Brasiliae*.
SIMON PAULLI — *Flora Danica* foi pela primeira vez empregado o termo *flora* em título de trabalho botânico, termo depois usado também por W. How (1650) no Prefácio de sua *Phytologia Britânica*.
1650 — W. HOW — *Phytologia Britânnica*.
1658 — E. DE FLAHAULT — *Relation de la grande isle de Madagascar*.
RUBECK — Catálogo das Plantas do Jardim Botânico de Upsal.
BOYM — *Flora Sinense* (Tentame).
1660-61 — JEAN BAUHIN — *História Naturalis Plantarum*, em que descreve 5.000 plantas.
1670 — JOHH RAY — Catálogo das Plantas da Inglaterra e Ilhas adjacentes.
1671 — Martens estuda Spitzberg e a Groenlândia.
1673 — JOHN RAY — Observações relativas à Holanda, Alemanha, França e Itália.
1678 — BREYN — *Plantarum Exoticarum*.
1686-1704 — JOHN RAY — *Historia Plantarum*.
1690 — Sherard estuda a Ásia Menor.
1690-1751 — RUMPF — *Herbarium Amboniense*
1691-99 — PLUCKENET — *Phytographia*.
1693 — PLUMIER — *Descriptions des Plantes d'Amérique*. Nesta época Hamel estuda a flora da ilha de Luçon, das Filipinas, descobrindo a fava de S. Inácio.
1696 — H. SLOANE — *Catalogus Plantarum quae in insula Jamaica sponte proveniunt vel vulgo colluntur* — Foi Sloane a tratar dos Fetos tropicais.
CH. MENTZEL — *Lexicon Plantarum Polyglotton Universale* — Mentzel ideou então classificar as plantas conforme os climas.
CUPANI — *Hortus Catholicus*
COMMELYN — *Hortus Malabaricus* e *Flora de Malabar*.
1697 — MAGNOL — *Hortus Regius Monspeliensis*.
COMMELYN — *Plantas Exóticas do Jardim Botânico de Amsterdão*.
1698 — J. P. DE TOURNEFORT — *Histoire des Plantes des Environs de Paris*.
1699 — Cummingham estuda a flora da Ilha da Ascenção. ....
WILLIAM DAMPIER — *New Voyage round the World*. Foi a segunda viagem de circum-navegação tendo a primeira sido feita, de 1519 a 1522, por Fernão de Magalhães e Del Cano. Dampier dá, pela primeira vez, a notícia da flora da Nova Holanda, descoberta em 1642 por Tasman.
1700 — VOLCKAMER — *Flora Norimbergensis*.

1703 — PLUMIER — *Nova Plantarum Americanarum Genera.*

1705 — PLUMIER — *Traité des Fougères de L'Amerique.*

1700-1725 — H. SLOANE — *Voyage to the island Madera, Barbados, Christopher,* etc.

Já de alguns anos se cogitava de uma flora universal, como a primeira tentativa da Fitogeografia, quanto à florística pelo menos: foi Barrelier, em Paris, quem tentou realizá-la, sob o título *Hortus Mundi* ou *Orbis Botanicus*, com o patrocínio de Gastão de Orleans e visando a colaboração de muitos especialistas; Barrelier morreu, porem antes de poder realizar sua grande obra, cuja elaboração exigiria certamente muitos anos, e cuja publicação teria de ser feita parceladamente, por fascículos, como já tinham sido publicadas obras anteriores, de Rumpf (1690-1751), Pluckenet (1691-99) e Sloane (1700-1725). Barrelier conseguiu, porem, deixar 1327 estampas, que Antoine de Jussieu publicou em 1714.

1717 — JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT — *Relation d'un voyage au Levant.* Trata alí de plantas de extensa região da Asia, salientando em especial a vegetação em andares no Monte Ararat, na Armênia.

1737 — J. BURMAN — *Thezaurus Zeylanicus.*

LINNEU — *Flora Lapponica;* esta obra obedece a critério acentuadamente geográfico.

Embora Lineu não tenha escrito obra fitogeográfica propriamente dita, deu, no entanto, com sua *Flora Lapponica* um forte impulso ao critério fitogeográfico que se acentuava dia a dia; e demais, tendo uniformizado a *nomenclatura binária* que já se apresentava esporàdicamente, tornou muito mais compreensiveis as obras florísticas que se sucederam e o respectivo confronto com as anteriores; e, tendo conseguido fazer convergir para si a atenção geral dos naturalistas, não só pelo Sistema Sexual que criara, como pelo trabalho de revisão da nomenclatura, poude ter diante dos olhos, através de espécimes de ervário, toda a flora mundial então conhecida, nela reconhecendo *facies* americana, *facies* australiana, *facies* asiática, etc., nas plantas, conforme os continentes, noções que em parte ainda persiste, segundo Drude (*Pflanzengeographie*), mas de preferência relativa à composição florística, segundo famílias e gêneros.

1738 — SCHOTT — *Enumeratio Plantarum quas in Novae Hollandiae ora austro-occidendentali collegit Karl v. Hugel".*

ROSCHMANN — *Flora du Tyrol.*

1738-39 — J. BURMANN — *Prodromus Florae Capensis e Rariorum Africanarum Plantarum Decadas.*

1739-43 — J. FR. GRONOVIUS — *Flora Virginica.*

1743 — LAGUSI — *Erbuario Itala-Siciliano.*

1745 — LINEU — *Flora Suecia,* depois continuada por Wahlenberg e outros (1812-33).

1747-69 — GMELIN — *Flora Sibirica;* desenvolve Geografia Botânica no Prefácio.

1750 — GRIFFITH HUGHES — *The Natural History of Barbados.*

1751 — BARTRAM — Viagem à Pensilvânia e aos lagos Onandago, Oswego e Ontário.

1752 — P. LOEFFLING — *Iter Hispanicum.*

1755-60 — PLUMIER — *Plantarum Americanarum* (póstuma).

1756 — PATRICH BROWNE — *Civil and Natural History of Jamaica.*

1757 — ADANSON — *Histoire Naturelle du Senegal.*

HASSELSQUIST — *Resa till heliga Landet* (Viagem à Terra-Santa).

1757-58 — WILDENOW — *Flora Berolinensis.*

1759 — MIGUEL VENEGAS — *A Natural and Civil History of California.*

1760 — JACQUIN — *Enumeratio Plantarum quas in insulis Caribaeis detexit.*

J. HILL — *Flora Britannica.*

SCOPOLI — *Flore de la Carniole.*

1761-70 — OEDER — *Flora Danica,* depois continuada por F. Müller, Vahl e Hormemann 1770-1794).

1762 — W. HUDSON — *Flora Anglica.*
JACQUIN — *Enumeratio Stirpium* (Flora da Áustria).
1762-69 — CRANTZ — *Stirpes Austriacae.*
1765 — P. OEBECK — *Voyage aux Indes Orientales.*
? — ROTTBÖLL — *De Plantis Islandiae et Groenlandiae.*
1768 — ROTTERBOELL — *Flora Indica.*
1769-76 JEAN MORITI — *Viaggi per l'isola Cipro e per la Siria e Palestina, falli dell'anno* 1760-68 (a rosa de Jericó entre as plantas citadas).
1770 — J. EDWARDS — *British Herbal.*
1770-71 —LAICHARDING — *Vegetabilia Europae.*
1773 — J. G. KOENIG — *Descriptiones et Icones* (Plantas das Índias Orientais).
1775 — AUBLET — *Histoire des Plantes de la Guyane Française.*
FORSKAL — *Flora Aegyptiaco-Arabica* (Cita 2.000 plantas, em metade novas).
? — MUTIS — *Nova Granada.*
1777 — GEORGES FORSTER: *Reise nach der Südsee* (Obra particularmente elogiada por Alexandre de Humboldt).
1779 — SAUSSURE — *Voyage dans les Alpes.*
1780-82 RADEMAKER — *Namlyst der Planten* (Catálogo de plantas da ilha de Java).
1782 — P. SONNERAT — *Voyage aux Indes Orientales.* etc.
1783 — G. SOULAVIE — *Histore Naturelle de la France Meridionale* (Foi o primeiro a distribuir plantas por zonas ou climas).
1784-88 — PALLAS — *Flora Rossica.*
1785 — CH. ALLIONE — *Flora Pedemontana.*
1786 — SCHRANK — *Baierische Reise.*
1787 — WILLDENOW — *Florae Berolin. Prodromus.* (Obra de revisão da Sistemática e da Florística, pelo que da maior importância para a Geografia Botânica).
1787-88 — W. CURTIS — *Catalogue of British Plants* e *Flora Londinensis.*
1787-1800 — ROTH — *Tentamen Florae Germaniae.*
1788 — O. SCHWARTZ — *Nova Genera et Species,* etc. Trata de plantas das Antilhas.
TH. WALTHER — *Flora Caroliniana.*
D. VANDELLI — *Florae Lusitanicae Specimen.*

História Contemporânea (a partir de 1789):

1789 — W. AITON — *Hortus Kewensis.*
1790 — LOUREIRO — *Flora Cochinchinensis.*
BAUMGARTEN — *Flora de Leipzig.*
1791 — KAEMPFER estuda a flora do Japão.
1791-97 — J. CAVANILLES — *Icones et Descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur.*
WILLDENOW — *Krauterkunde.* Trata de clima e solo.
1792 — Monet de Lamarck tentou uma *Flore Generale de la France.*
1793 — J. BANKS, E. SMTH E SALISBURY — *A Specimen of the Botany of New Holland.*
1794 — TH. MARTIN — *Flora Rustica.*
G. FORSTER — *Kleine Schriften.*
1794-1805 — THUNBERG — *Flora Japonica.*
1795-1812 — LABILLARDIÈRE — *Icones plantarum Syriae rariorum descriptionibus etc. illustratae.*

Trata da famosa floresta do Líbano de que fala a Bíblia e que encontrou reduzida a algumas árvores; confirma a noção já antes divulgada por poetas árabes de que o Líbano tem o inverno na cabeça, a primavera nas espáduas, o outono no seio, enquanto que o verão dorme a seus pés ; é a superposição dos climas (HOEFER l. c.).

1795-1819 — ROXBURGH — *Plants of the Coast of Coromandel.*
1796 — CORRÊA DA SERRA — *Notices sur les fleurs portugaises.*
1797-1811 — J. J. ROEMER — *Flora Europaea inchoata.*
1798-1802 — RUIZ ET PAVON — *Flora Peruviana et Chilensis.*
1798-1800 — DESFONTAINES — *Flora Atlantica* (De Atlas, na África).
1799 — J. NECKER — *Deliciae Gallo-Belgicae.*
J. B. LESTIBOUDOIS — *Botanographie.*
1800 (?) — B. SUTER — *Flora Helvetica.*
1800 — FR. STROMEYER — *Commentatio inauguralis sistens Hist. Vegetabilium geograph. Specimen.*
1800-1804 — ED. SMITH — *Flora Britannica.*
1800-1847 — J. KOPS E SEPP. — *Flora Batava.*
1801-1807 — OLIVIER — *Voyage dans l'Empire Ottoman.*
1802 — J. B. L. DURAND — *Voyage au Senegal,* com referencias tambem à flora da Senegâmbia.
1803 — A. MICHAUX — *Flora Boreali-Americana.*
TREVIRANUS — *Sur la distribution des corps vivants à la surface du globe.* (Vol. II, de sua *Biologie.*

ALEXANDRE DE HUMBOLDT

Surge então Alexandre de Humboldt, perscrutando os campos de todas as ciências, tendo em vista escrever o *Cosmos,* conforme a concepção de Pitágoras. *A Ordem no Universo,* de que a Terra, segundo Plínio, "não é mais que um ponto".

Para se ajuizar do valor de Humboldt, basta lembrar que era já célebre geólogo aos vinte anos de idade, estudante aplicado que aproveitava férias para excursões naturalísticas.

Visando desde então o *Cosmos,* para apresentar à Europa, como disse Klencke, "pinturas novas e cheias de encanto, das regiões do globo", fez-se desde logo botânico notavel entre os mais ilustres; voltando à Europa em 1804, de viagem que com Aimé Bonpland (1799-1804) à América equinocial, delineou a nova ciência — Fitogeografia ou Geografia Botânica — com a publicação de seu trabalho:

Essai sur la Geographie de Plantes, París, 1805, de que em 1807 foi publicada a edição alemã : *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen.*

Eis a pedra angular do edfício fitogeográfico, que desde então se vem levantando, em terreno simultaneamente da Geografia Física e da Botânica e a que, desde logo, Humboldt forneceu numerosos elementos estruturais nos *Prolegomena ad Nova Genera et Species Plantarum etc. Orbis Novi* (7 vols. 1815-1825), tendo por base observações suas, expressas também na obra que publicou com Aimé Bonpland, em 1818 — Plantes Aequinoxiales 2 vols.; e haurindo ensinamentos em toda a literatura clássica, es-

creveu suas obras primas *Ansichten der Natur* (1808, trad. franc. por Eyriés em 1828 *Tableaux de la Nature*) e o *Cosmos* este último já no declinar de sua vida nonagenária.

A *Ordem no Universo*, segundo Pitágoras, isto é, o *Cosmos*, fora seu objetivo desde a infância, como exigência de seu espírito de generalização dos conhecimentos humanos; o estudo integral da Natureza que, segundo Humboldt "submetida em seu conjunto ao trabalho do pensamento, é a unidade na diversidade dos fenômenos, a harmonia entre as coisas criadas, que diferem pela sua constituição própria, pelas forças que as animam; é o todo penetrado de um sopro de vida" (*Cosmos* I, pág. 4).

No detalhe, considerava como grande atrativo o carater individual da paisagem, a configuração da superfície do globo em uma região determinada, isto é, a fisionomia de cada região: "Os vales profundos das Cordilheiras; "os troncos lançados das palmeiras, cujos capitéis, acima das abóbadas vegetais, formam uma floresta sobre a floresta"; "o Pico de Tenerife, de ápice envolto em nuvens, tendo na vertente as vinhas de Orotava, os jardins de laranjeiras e os grupos densos das bananeiras do litoral!" (*Cosmos* I, p. 6).

E como geólogo e geógrafo, voltou suas vistas para a Botânica, pregando por igual a Zoologia, como "fontes fecundas de elementos sem os quais ao estudo das relações e do encadeamento dos fenômenos, faltaria sólido fundamento" (*Cosmos* I, pág. 57).

E tinha presente a Geografia Geral e Comparada, de Varênio, dividida em:

1. Geografia Geral
   - Geografia absoluta ou propriamente terrestre.
   - Geografia relativa ou planetária (a terra em relação com o sol e a lua).
2. Geografia Especial.

Ao enfrentar a penumbra em que se vinham desenvolvendo os estudos, fitogeográficos para trazê-los à luz meridiana e para enfeixá-los em um todo compreensivel, Humboldt rebelou-se desde logo contra o modo seco e inexpressivo das descrições florísticas de então, ressalvadas exceções escassas, como a das ilhas dos mares do Sul, por Georges Forsters, que Humboldt tinha na melhor conta.

E anima da convicção de que "é mister que a ciência se eleve até a Poesia e que esta se alie à ciência, era então para ele pequena a seara da Botânica, pelo que buscou tambem ensinamentos na Antiguidade Clássica.

E foi buscá-los, um a um, nas suas fontes, discernindo a cada passo, e com admiravel competência, o bom do falso, o certo do errado; e na sua *sede de saber,* vede como era sensivel Humboldt: quis sentir a Natureza, diz Galuski (*Cosmos,* trad. franc., vol. II, pág. 11), "através das emoções que ela causara às almas ternas de todos os povos e em todos os tempos; e depois desse profundo estudo psicológico, fez o da história dos conhecimentos humanos!"

Revelou no *Cosmos* (Vol. II, pág. 3) as causas que o levaram ao estudo cientifico da natureza e que sobre ele se exerceram, na juventude, como impressões fortuitas que decidiram, no entanto, sua individualidade: as descrições pitorescas das ilhas do mar do sul, por Georges Forster, os quadros de Hodges representando as margens do Ganges, e uma colossal *Dracaena draco* em o Jardim Botânico de Berlim!

E elendo-se o *Cosmos,* a grande obra final de Humboldt, que vale como um permanente incitamento à constante aplicação ao estudo da natureza, vê-se como a cada passo se empenha ele em enaltecer cada contribuição aos atuais conhecimentos, localizando sobretudo quanto se tem apresentado com elegância de forma e leal benemerência.

E assim que no *Cosmos* redime os antigos da falta que lhes inculcara Schiller, da pouca simpatia e do desinteresse pelas cenas naturais, fazendo ver o profundo sentimento da natureza, nas mais antigas poesias de hebreus e de hindús, lembrando em Delfos os hinos à Primavera, e nas obras de Hesíodo a descrição do Inverno.

Justificou, menos na antiguidade que hoje, essa simpatia, dizendo mais adaptadas então à epopéia e à ode, como as formas mais elevadas do gênio poético, de que as descrições da natureza não podiam ser senão acessórios" (*Cosmos* II, pág. 8); assim, essencialmente, os poemas homéricos, embora neles se descrevam a ilha dos Ciclopes e o Jardim de Alcionous (1. c. pág. 37).

E fez ver que prezavam tanto a natureza, o mundo vegetal por exemplo, (*) que chegavam os gregos a crer em relações secretas entre plantas, os herois, e os deuses, cabendo a estes vingar ultrajes às árvores e plantas consagradas (L. c. pág. 10).

Passa dos poemas homéricos à poesia trágica, à poesia didádica e descritiva, votada esta à transmissão de ciências — a Astronomia, a Geografia, a Caça e a Pesca, a morfologia e os costumes dos animais, assim os *Cantos Dionisiacos* de Nonnus (*Cosmos* II, pág. 12).

(*) Vide De Gubernatis — *Mythologie des Plantes ou Les Legendes du Regne Vegetal,* 2 vols., Paris, 1878.

Focaliza o acerto com que já os poetas antigos vinham antecipando as ciências e que hoje se chama *Antevisão dos Poetas* que, força é confessar, não lhes é exclusiva, mas só eles podem revelar porque o fazem como fantasia.

E buscou ensinamentos, tanto em poetas como em prosadores, assim nos gregos desde Elieno, nos bizantinos desde Longo, nos trabalhos de Aristóteles e nos discursos de Cícero; no poema de Lucrécio, sobre a Natureza;; nas obras de Virgílio, Horácio e Ovídio, nas deste sobretudo pela "Consagração dos Campos"; nos Anais de Tácito, onde achou descrição de montanhas da Síria e da Palestina; nas obras de Plínio; e assim a cada passo Humboldt se reafirmou, na sua sede de saber, um convicto como Cícero, de que a "História é a Mestra da Vida"!

É de extasiar o encanto com que transcreve a carta que a Gregório de Nazianza escrevera São Basílio, o autor das Homilias sobre o Hexaemeron (*Cosmos*, II, pág. 30), carta em que o santo anacoreta diz ter encontrado a morada de seus sonhos em uma colina em frente de uma alta montanha, coberta de espessa floresta e da qual corriam águas frescas e límpidas para uma planície fecunda, conjunto que, para quem o vê com os olhos da alma, dá nítida e sensação da pequenez do homem em face do Universo".

Procura depois sentir com São Crisóstomo "a poesia contemplativa da Antióquia; nos Germanos, estro igual no Minesingers errantes (*Cosmos*, II, pág. 35), "semelhante à poesia romana dos Provençais"; e assim comparando e definindo valores, arma Humboldt toda a cadeia de primores do pensamento lírico, desde a Epopéia, e sobretudo os Vedas, cujo objeto, diz (*Cosmos*, II, pág. 43), é a glorificação da natureza; e antes, o Ramáiana e o Maabárata, na Índia;; e assim vai, de primor em primor, até a poesia persa "a linguagem das flores".

Estuda a poesia contemplativa na Finlândia, desde a epopéia a Vaino, o herói divino; a Hebréia, cuja poesia lírica considera imponente, majestosa, destacando o livro de Rute.

E nesse peregrinar pela seara histórica da literatura, depara uma obra que o enerva, pelo título: *Viagem e Sonolência!*, o oitavo livro do "Hamasa".

Viagem e Sonolência! Que absurdo este!, pensou Humboldt, que logo entrou a devassar o livro; mas, ainda bem: tratava-se de uma viagem noturna no dorso de um camelo! (*Cosmos*, II, pág. 55).

Depois Dante e a floresta de Ravena, na *Divina Comédia*; na Renascença, as *Historiae Venetaes*; as impressões trazidas do Hindostão pelos macedônios de Alexandre Magno; por último a

descoberta da América — eis os pontos cardeais da trama de enleios que prepararam a época, diz Humboldt (*Cosmos*, II, pág. 60), em que, adoçados os costumes e abertas à curiosidade humana todas as partes do mundo, as almas se inflamaram de apaixonado amor à natureza".

Encantavam-no as crônicas de viagens; lia os épicos, assim Camões; perscrutava, nas crônicas de Colombo e de Vespúcio, o respectivo senso naturalístico, sorrindo complacente do exagêro de Colombo, em dizer que "para hacer relacion a los Reyes de las cosas que viam no bastáram mil lenguas a referirlo, ni la mano para lo escribir, que le parecia questaba encantado!" ("Jornal de Colombo", seg. *Cosmos* II, pág. 63 e 461).

Discernia, justo, o verdadeiro no meio da fantasia, do erro e do exagero, pelo que reconhece no *Paraiso Perdido*, de Milton, mais pompa que realidade (*Cosmos*, II, pág. 71); em Shakespeare, uma "grande força nos traços com que representa a natureza, sem descrevê-la"; no Ritusanhara, o poema indiano de Kalidasa, uma descrição dos trópicos, cheia de vida, reprovando no entanto nas obras de Buffon, reparem bem, "a falta de um acordo harmonioso entre as cenas da natureza e o sentimento que elas devem fazer nascer".

E na viagem à região equinocial, em companhia de Aimé Bonpland, releu *Paul et Virginie*, de Bernardin de Saint-Pierre, que considerava obra-prima, pela "admiravel verdade, disse Humboldt, com que representa a poderosa natureza dos trópicos, em todos os seus traços originais" (*Cosmos*, II, pág. 75); e declara ter encontrado encanto igual em Atala, René, *Martyrs* e *Voyages en Grèce et Palestine*".

Abominava a melancolia monótona que o falso gosto do idílio e da elegia emprestara às obras publicadas na Alemanha, na Espanha e na Itália, ao tempo de Haller (*Cosmos*, II, pág. 76); só admitia uniforme a verdade absoluta na descrição, sublimando a variedade dos quadros naturais.

O que encontrava feito não lhe bastava, pois apenas visava a florística e suas relações com o clima.

Humboldt precisava de muito mais, para a fisionomia florística de cada região, em que, ao lado da sociologia vegetal, era preciso definir dominantes e características regionais.

Aquí a dominância de palmeiras, alí fetos arborescentes, adiante melastomáceas, etc., na alternâncias dos conjuntos variados que são as formações florísticas, desde as estepes com gramíneas

até as florestas tropicais, de forma a posibilitar o que hoje se chama em ciência — a Fitofisionomia de cada região.

Para iso era então preciso nortear novos estudos; foi o que fez Humboldt, indicando desde logo, como exemplo, a descrição das ilhas do mar do Sul por George Forster e descrevendo Humboldt a região equinocial americana.

Já em 1790 tinha comunicado a Georges Forster seu primeiro esboço de Geografia das Plantas, contendo idéias que estudos posteriores desenvolveram; suas observações próprias, na América equatorial reforçaram suas convicções, e entrando a desenvolvê-la em seu *Essai* (1805), declara:

"As pesquisas dos botânicos são geralmente relativas a assuntos que não representam senão uma pequena parte de sua ciência, pois se ocupam quase exclusivamente com a descoberta de novas espécies de plantas, do estudo de sua estrutura, dos caracteres que as distinguem e das analogias que as unem em classes e famílias, estudo esses indispensaveis, sem dúvida, à base principal da História Natural Descritiva; não menor importância tem a Geografia das Plantas, ciência que só existe de nome e que entretanto é parte essencial da Física Geral".

"É essa ciência que considera os vegetais, sob o ponto de vista de sua associação local, nos diferentes climas e que, considerando em separado as *isoladas* e as *gregárias*, distingue, nos trópicos, uma vegetação menos uniforme e por isso mais pinturesca que a das zonas temperadas (l.c.p. 15), havendo a considerar, nestas, as florestas que apresentam, todas, o carater e a monotonia das plantas sociais do Canadá, da Europa e da Ásia boreal (l.c.p. 17)".

Fundou, assim, Humboldt a Geografia Botânica, compreendendo, a um tempo, a Florística e a Sociologia Vegetal.

"Seria interessante, continua Humboldt, designar, por exemplo, em cartas botânicas, o terreno onde vivem êsses conjuntos de vegetais, da mesma espécie, pois se apresentariam em longas faixas que no caso das *bruyères*, de Erica vulgaris, de E. tetralix, de Lichen iconadophila e L. hoematonema, se estendem, desde o extremo mais septentrional da Jutlândia, pelo Holstein e o Luneburgo, até o 52° de latitude; e daí vai para o oeste, pelas areias graníticas de Munster e de Breda, até as costas do Oceano, valendo como esterilizadoras do solo, há uma longa série de séculos!

"Nessa *bruyère*, os campos cultivados, essas conquistas da indústria, formam, por assim dizer, pequenas ilhotas que lembram, à imaginação dos viajantes, os oasis da Líbia, "cuja verdura sempre fresca contrasta com as areias do deserto"!

Mostrou à Geografia Botânica que caberia indicar exclusividades e plantas comuns — por exemplo, à Ásia Oriental e às costas do México e da Califórnia — e assim imprimiu feição comparada à Geografia das Plantas.

Frisando tambem o objetivo geométrico, faz ver que "é pela geografia das plantas que se pode remontar com alguma certeza até o primeiro estado físico do globo; e a respeito afirma que se ligação houver entre a América do Sul e a África, como recentemente insistiu Wegener, com a sua conhecida e discutida teoria (ALFRED WEGENER — "Die Entstehung der Kontinente und Ozeane" 3 ed., *Die Weisensehaft*, vol. 68, 1922), se podia ter sido *antes do aparecimento dos seres organizados;* essa asserção de Humboldt, em 1805, teve recente comprovação com o trabalho de L. Diels (Kontinentalverschiebung und Pflanzengeographie" — *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.* 29 set. 1928), afirmando este autor que, de acordo com os atuais conhecimentos, a Geografia das Plantas não infirma nem confirma a teoria de Wegener!

Em relação à flora quaternária, até nossos dias, mostra que é à Geografia Botânica que compete elucidar as questões genéticas da origem da flora em um ponto único e consequente migração, ou se houve vários pontos de origem, estudo que compete hoje, segundo Diels, à *Fitogeografia Genética* que, neste particular — tendo a princípio, como campos opostos de opiniões as duas teorias, do *monotopismo* e do *politopismo* — tem atualmente em seu acervo mais a recente teoria da *hologênese,* pela qual o biologista italiano D. Rosa (Ologenesi), segundo Vialleton (*L'Origine des Êtres Vivants,* Paris, 1929), pretende vasta distribuição das espécies, mediante um idioplasma específico, como imaginára Naegeli, teoria que passou a chamar-se hologenismo, que Montadon vivificou em recente conferência na Academia de Ciências e na Sociedade de Antropologia de París, tratando de hologênese humana e apresentando ao mundo científico a noção do macaco antropóide, de Venezuela (F. HONORÉ — "Un Noveau Singe a Facies Humain" — *L'illustration,* 13 avril, 1929).

Humboldt focalizou tambem a importância da Fitogeografia para o estudo da "eterna questão da Espécie", na expressão de De Wildeman. Confirmando o vaticínio de Humboldt, que admitia influências geográficas, temos, por exemplo, os recentes trabalhos:

R. GOLDSCHMIDT — "Untersuchungen zur Genetick der geographischen Variation I"; *Arch. f. Entw. Mech.* 101, 1924.

E. J. SALISBURY — "The Geographical Distribution of Plants in relation to Climatics Factors". *Geogr. Journal, abril,* 1926.

Eu seu trabalho (*Asie Central*, Paris 1843), Humboldt, que antes tinha registado as singularidades da flora equatorial, em que individualizara a "Hylaea" (floresta úmida tropical), evidenciou então a grande analogia florística da Ásia Central com a da Europa temperada, analogia depois confirmada, e ampliada à China Septentrional (Mongólia), graças às coleções feitas pelos irmãos Schlagnttvein (Ásia Central), Victor Jacquemont (Cachemira e regiões indianas alpinas) e por David (Mongólia), a que se referem trabalhos de Cambessèdes (1844), depois continuados por Decaisne.

Focalizando, desde início, os objetivos da Fitogeografia, Humboldt previu um desenvolvimento que os fatos confirmaram.

Nada menos que quatro grandes campos de estudos especializados existem hoje em Geografia Botânica, segundo Diels e Brockmann-Jerosch.

1. *Fitogeografia Florística*, o ramo fundamental, que estuda especialmente a composição da flora mundial e a divide em regiões florais.
2. *Fitogeografia Ecológica*, cuja individualização data da criação do termo "ecologia", por Haeckel (1866), e que estuda as relações entre as plantas e o meio. Antes chamava-se "biológica".
3. *Fitogeografia Genética*, individualizado por Diels, recentemente, e que estuda a origem das plantas em cada localidade e no globo.
4. *Fitogeografia Pàleontológica* ou *Pàleofitogeografia*, recentemente destacada da F. Genética, por Brockmann-Jerosch e que esuda a flora pre-história em suas catacumbas, as camadas geológicas, em especial as carboníferas.

Os elos históricos das conquistas fitogeográficas desde 1805, isto é, desde Humboldt, são evidenciados por várias obras especiais, assim:

SCHOUW — "Bases de uma Fitogeografia Geral" (em dinamarquês). 1823. "Esquisse d'un Cours sur la Geographie des Plantes". *Linnaea VIII* e *Annales des Sc. Naturelles, Botanique*, 1835.

ALPHONSE DE CANDOLLE — "Geographie Botanique Raisonnée" — 1855.

GRISEBACH — "Die Vegetation der Erde" 1855.

Artigos em *Arkiv* de Wegmann, de 1841-1853.

CH. MARTINS — *La Geographie Botanique et ses Progrès*, 1856.

A. BRONGUIART — *Rapport sur les progrès de la Botanique Phytographique* — 1868.

GRISEBACH — *Gesammelte Abhandlungen und kleinere Schriften zu Pflanzengeographie*, 1866-1877.

A. ENGLER — "Versuch einer Entwckelungs geschichte der Pflanzenwelt" Leipzig, 1879-1882.

O DRUDE — "Die Florenreich der Erde" — 1884.

Handleuch der Pflanzengeographie. 1890; trad. franc. de G. Poirault, 1897.

O. DRUDE — *Atlas der Pflanzenverbreitung*, em Berghaus — *Phys. Atlas*, 1887.

SCHIMPER — *Pflanzengeographie auf physikalischer Grundlage* — 1898.

A. ENGLER — "Die Entwicklung der Pflazengeographie in den letzten 100 Jahren" — Humboldt — *Centenarschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 1899.

A. HANSEN — *Pflanzengeographische Tafeln* — 1900.

WARMING — *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie* — 1902.

SCHENCK E KARSTEN — *Vegetations-bilder*, 1903.

CH. FLAHAULT — "Les Progrès de la Geographie Botanique depuis 1884" — *Progr. Rei Botanicae I*, Jena 1907.

De grande importância para a F. Ecológica, principalmente, foi a publicação em 1884, em "Meteorologische Zeitschrift", da conhecida memória de Köppen, sobre "Zonas Geotérmicas, segundo a duração dos períodos quentes, temperados e frios, segundo a ação do calor sobre o mundo orgânico", que veio em favor do melhor conhecimento dos fatores climáticos, em especial do "calor" que já tinha servido a De Candolle (*Geogr. Bot.*, 1855), para uma interessante classificação de formações florísticas, hoje apenas um pouco modificada pelo Prof. Engler.

As mais recentes noções sobre a Fitogeografia se encontram em trabalhos de Rikli, Rübel e Schroeter, no *Handwörterbuch der Naturwissenschaften"*, 1912-1913, subordinados ao critério de Diels, que dividia a Geografia Botânica em três ramos: Florística, F. Ecológica e F. Genética, em que se compreendiam a Sociologia Vegetal e a Pàleofitogeografia.

O carater estatístico da Sociologia Vegetal, como estudo da relação numérica entre as plantas de uma dada formação ou de uma dada região, carater já virtualmente firmado por Humboldt (*Cosmos* I, pág. 38), quando estabeleceu a "Lei das Substituições", isto é de *equivalentes* ou *formas análogas* e a de *dominantes ou características*, dá à *Sociologia Vegetal* direito à individualização que dia a dia mais se pronuncia, como uma ramo especial que a um tempo pesquisa questões florísticas, ecológicas, genéticas e paleontalógicas, sob o ponto de vista biométrico.

Poder-se-á chamar Fitogeografia estatística, e como parte da Biométrica é a *Fito-estatística* ou *Fitométrica*, segundo E. Coquidé (*La Genetique*, 1920), tendo seus gráficos diversos, assim as "curvas de frequência", de Quetelet, Galton e Jaccard, e outros gráficos de dispersão, seus métodos, como fez ver, por exemplo J. Briquet —"Les Methodes statistiques applicables aux recherches de floristique" — *Bull. Herb. Boissier*, 1893.

Assim como a Pàleofitogeografia foi destacada da Fitogeografia Genética por Brockmann-Jerosch, assim tambem a Sociologia Vegetal tende a constituir um ramo à parte, visando distribuição e percentagens, como visara H. C. Watson (1883) com sua *Topographical Botany*, pelo menos no que concerne à Pesquisa.

Por enquanto, porem, a moderna divisão da Geografia Botânica tende a ser a seguinte:

1. *Fitogeografia pàleontológica* ou *Pàleofitogeografia* — Estuda a flora fossil.
2. *Fitogeografia Florística*: discrimina os elementos da flora universal, distinguindo regiões florísticas, estudando seus agrupamentos (Sociologia Vegetal) e respectiva estatística (Fitométrica).
3. *Fitogeografia Ecológica*: Estuda as relações entre as plantas e o meio, sob o ponto de vista geográfico.
4. *Fitogeografia Genética* — Estuda a origem e as determinantes das plantas em cada localidade e no globo.

Eis, em linhas gerais, o histórico da Geografia Botânica, que, embora destinada a surgir, mesmo que não tivesse existido Humboldt, como disse Drude, deve a Alexandre de Humboldt o vigoroso impulso que este lhe deu, através dos seguintes trabalhos que culminou com o *Cosmos*:

1793 — *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens*, 1793.

1805 — *Essai sur la Geographie des Plantes*, París, 1805, com uma edição alemã, em 1807, sob o título: *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen*.
1806 — *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse*. v806.
1805-1818, com Aimé Bonpland — *Plantes Equinoxiales*, 2 vols, 1805-1818.
1815-1825 — *Prolegomena ad Nova Genera et Species Plantarum* etc. *orbis novi* — 7 vols., 1815-1825.
1849 — *Ansicht der Natur*, 1849, com tradução francesa *Tableaux de la Nature*.

Tendo estado na região sul-americana do Orenoco, foi Humboldt quem criou a designação "Hylaea" (do gr. = floresta) para a flora *amazono-orinocense* como chamou Drude e que Barbosa Rodrigues chamou Amazonina.

A designação de Humboldt tem preferência, no entanto, porque sempre adaptavel ao progresso fitogeográfico da "Hylaea", que hoje não é apenas amazono-orinocense como pensavam Humboldt e Drude, mas *amazono-orinoco-guianense*, como vem demonstrando A. Ducke, sendo que, mais recentemente, Standley verificou uma *verdadeira miniatura da "Hilaea", no Panamá*.

Assim há, pois, a distinguir, sob o ponto de vista político e de algumas diferenças florísticas essencialmente específicas: *Hylaea brasileira* (Amazonina, de Barbosa Rodrigues) e que excede a Amazônia, a leste (Maranhão), ao sul (Goiaz e Mato-Grosso) e a Oeste (Bolívia, Perú, Colômbia); a (*Hylaea orenoco-guianense* e a *Hylaea panamense*, tendo em conta o principal atributo fitogeográfico da similitude de *gêneros* e *famílias* segundo Drude, em sua Pflanzengeographie: "A base científica da divisão do globo em regiões florísticas é a limitação segundo os grupos endêmicos; uma região é tanto mais natural quanto maior a proporção de espécies endêmicas, representativas". "São os grupos endêmicos de ordem superior, isto é, os *gêneros* e as *famílias* que nos permitem decidir se tal ou tal região foi sede de um desenvolvimento independente" (Drude l. c., trad. franc., de Poirault pág. 107 e 108).

Sem levar tão longe a preocupação genética, pois são pelo menos três as teorias em litígio (Monotopismo, Politopismo e Hologênese), as similitudes florísticas segundo os *gêneros* é que asseguram, em moderna Fitogeografia, a grande extensão de "Hylaea", como hoje conhecida.

Em nosso país ela se destaca de tal forma que serve de base à classificação florística do Brasil (*) em duas províncias botânicas:

1. Província Amazônica, "Hylaea" brasileira ou da Flora Amazônica.
2. Província Extra-Amazônica ou da Flora Geral do Brasil.

(*) A. J. de Sampaio — "A Flora do Brasil sob o ponto de vista fitogeográfico" — *Anais da Acad. Brasil. de Ciências*, set., 1929, e "Os Campos Gerais do Cuminá e a Fitogeografia do Brasil" — *Bol. Mus. Nac.*, junho, 1929.

No quadro geral da Classificação Fitogeográfica Universal, a Flora Brasileira é parte da Neotropis ou Flora Tropical do Novo Mundo, a qual tem vários pontos de contacto com a flora Africana e Asiática, isto é, com a flora Pàleotrópica; várias plantas teem ainda maior área de dispersão, atingindo a Austrália, o Japão, etc.; no número das variações geográficas, vale indicar no momento a variedade que na Sibéria representa a filicínea cosmopolita *Pteridium aquilinum*, a samambaia comum no Brasil. (Vide: A. Kiss e J. B. Kümmerle — "Pteridophytes from East Siberia, em *Annales Musei Nationalis Hungarici*, vol XXIV, 1926.

Como obra didática, condensando os mais recentes conhecimentos da Geografia Botânica, cujo estudo não pode prescindir do que previamente se deve fazer de toda a Geografia Física, recomenda-se a última edição (1925) da *Geographie Physique*, de Emanuel de Martonne, de que a parte relativa à Geografia Botânica é redigida por Chevalier e Guenot.

Estudado o assunto na parte geral, interessará sobremodo o estudo da dispersão das plantas brasileiras, como início da Fitogeografia relativa a nosso país, em cuja flora se distinguem:

I. Plantas de larga dispersão:

1. Cosmopolitas, em especial cosmopolitas-tropicais, neo-pantrópicas.
2. Neotropicais, algumas desde o México e o Sul dos Estados Unidos até a Argentina.
3. Sul-Americanas.

II. Endêmicas Brasileiras:

1. Amazônicas.
2. Extra-Amazônicas ou da Flora Geral.

Não bastam os conhecimentos atuais para o juizo completo sobre o assunto; no momento, o que se pode fazer é compilar os dados esparsos em grande número de publicações, como trabalho preparatório de estudos posteriores.

É o que será em artigos seguintes, a começar por uma primeira coletânea de plantas brasileiras de larga dispersão.

Imprensa Nacional — Rio de Janeiro — 1943